قررت وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين تدريس هذا الكتاب بمدارسها الابتدائية

# الرياضيات

## للصف الخامس الابتدائي - الجزء الثاني

الطبعة التجريبية
١٤٣١ هـ - ٢٠١٠م

العبيكان Obeikan

McGraw Hill Education

**Original Title:**

Math Connects © 2009
**FOR GRADE 5**
By:


Mary Behr Altieri
Don S. Balka
Roger Day, Ph.D.
Philip D. Gonsalves
Ellen C. Grace
Stephen Krulik
Carol E. Malloy, Ph. D.
Rhonda J. Molix-Bailey
Lois Gordon Moseley
Brian Mowry
Chirtina L. Myren
Jack Price
Mary Esther Reynosa
Rafaela M. Santa Cruz
Robyn Silbey
Kathleen Vielhaber
Donna J. Long
Dinah Zike

**CONSULTANTS**
**Mathematical Content**
Prof. Viken Hovsepian
Prof. Grant A. Fraser
Prof. Arthur K. Wayman

**Assessment**
Jane D. Gawronski, Ph. D.
Cognitive Guided Instruction
Susan B. Empson, Ph. D.

**Family Involvement**
Paul Giganti, Jr.

**Vertical Alignment**
Berchie Holliday
Deborah A. Hutchens, Ed. D.


**www.macmillanmh.com**

# الرياضيات

**أعدَّ النسخة العربية : شركة العبيكان للأبحاث والتطوير**


**التحرير والمراجعة والمواءمة**
د. ناصر بن حمد العويشق
محمد بن عبدالله البصيص
صلاح بن عبد الله الزيد
عبدالحكيم عبدالله سليمان
سعد مقبل جبور

**التعريب**
أ. د. عدنان عابد
د. جهاد محمد العناتي
وليد أحمد عثمان
منال ميلاد عميش

**التحرير اللغوي**
عمر الصاوي
محمد الكشك

**المراجعة والمواءمة لنسخة مملكة البحرين:**
د. السيد عبدالعزيز عويضة
عامر جبريل المرابحة
فائقة عبدالرحمن عبدالله

**إعداد الصور**
د. سعود بن عبدالعزيز الفراج


**www.obeikaneducation.com**


English Edition Copyright © 2009 the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©، ٢٠٠٩م.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

حضرة صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة

ملك مملكة البحرين المفدى

# المقدمة

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهيئ للطالب فرص اكتساب مستويات عليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها.

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه مملكة البحرين ممثلة في جلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة وحكومته الرشيدة بتنمية الموارد البشرية، وعيا بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة كان توجه وزارة التربية والتعليم نحو تطوير المناهج الدراسية، وفي مقدمتها مناهج الرياضيات بدءًا من الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، سعيًا للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلبة، والوصول بهم إلى مصافّ أقرانهم في الدول المتقدمة.

ومن أجل ذلك تم التعاون مع مكتب التربية العربي لدول الخليج لتأليف كتب جديدة تعتمد على المواءمة بين ما تتضمنه مناهج الرياضيات المطورة في مملكة البحرين والتوجهات العالمية في تدريس هذه المادة.

وتتميز هذه الكتب بأنها تتناول المادة بأساليب حديثة تتوافر فيها عناصر الجذب والتشويق التي تجعل الطالب يقبل على تعلمها ويتفاعل معها، من خلال ما تقدمه من تدريبات وأنشطة متنوعة. كما تؤكد هذه الكتب جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها والمتمثلة فيما يأتي:

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات والمواقف والمشكلات الحياتية.
- تنوع طرائق عرض المحتوى بصورة شيقة، والإخراج بصورة جذابة.
- إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
- الاهتمام بالمهارات الرياضية والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كُلّاً متكاملاً، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير الرياضي والمنطقي.
- الاهتمام بتنفيذ خطوات أسلوب حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة وتوظيفها في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
- الاهتمام بتوظيف التكنولوجيا في المواقف الرياضة المختلفة.
- الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.

ولمواكبة التطورات العالمية في هذا المجال ستوفر المناهج المطورة والكتب الجديدة للطالب مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تشمل كتاب التمارين والأنشطة، كتاب التحدي، كتاب حل المشكلات، كتاب إعادة التعليم، حقيبة التقويم، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية التي تتيح للطالب فرصة توظيف التقنيات الحديثة والتواصل المبني على الممارسة، مما يؤكد دوره في عملية التعليم والتعلم.

ونحن إذ نقدم لكم هذا الكتاب أعزاءنا الطلبة لنأمل أن تستحوذ على اهتمامكم، وتلبي متطلباتكم ، وتجعل تعلمكم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق.

# الفهرس


## الفصل ٨ تمثيل البيانات وتفسيرها

التهيئة ..... ١٠
٨-١ الوسيط والمنوال ..... ١١
٨-٢ استقصاء حل المسألة ..... ١٤
٨-٣ التمثيل بالنقاط ..... ١٦
٨-٤ التمثيل بالأعمدة ..... ٢٠
٨-٥ الاحتمال ..... ٢٥
استكشاف الاحتمال والكسور ..... ٢٨
٨-٦ الاحتمال والكسور ..... ٣٠
٨-٧ خطة حل المسألة (إنشاء قائمة) ..... ٣٤
٨-٨ عد النواتج ..... ٣٦
اختبار الفصل ..... ٣٩

## الفصل ٩ القواسم والمضاعفات

التهيئة ..... ٤٢
٩-١ القواسم والمضاعفات ..... ٤٣
٩-٢ القواسم المشتركة ..... ٤٦
استكشاف الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية ٤٩
٩-٣ الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية ٥١
٩-٤ الكسور المتكافئة ..... ٥٤
هيا بنا نلعب ..... ٥٧
٩-٥ تبسيط الكسور ..... ٥٨
٩-٦ خطة حل المسألة (البحث عن نمط) .. ٦١
٩-٧ المضاعفات المشتركة ..... ٦٣
٩-٨ مقارنة الكسور ..... ٦٦
اختبار الفصل ..... ٦٩

## الفصل ١٠ جمع الكسور وطرحها

التهيئة ..... ٧٢
استكشاف جمع الكسور المتشابهة ..... ٧٣
١٠-١ جمع الكسور المتشابهة ..... ٧٥
استكشاف طرح الكسور المتشابهة ..... ٧٨
١٠-٢ طرح الكسور المتشابهة ..... ٨٠
استكشاف جمع الكسور غير المتشابهة .... ٨٣
١٠-٣ جمع الكسور غير المتشابهة ..... ٨٥
استكشاف طرح الكسور غير المتشابهة ... ٨٨
١٠-٤ طرح الكسور غير المتشابهة ..... ٩٠
١٠-٥ مهارة حل المسألة (تحديد معقولية الإجابة) ٩٣
١٠-٦ جمع الأعداد الكسرية ..... ٩٥
١٠-٧ طرح الأعداد الكسرية ..... ٩٨
اختبار الفصل ..... ١٠١
اختبار تراكمي (١) ..... ١٠٢

# الفهرس

## الفصل ١١ القياس: الوحدات المترية


التهيئة ..... ١٠٦
استكشاف المسطرة المترية ..... ١٠٧
١١-١ الوحدات المترية لقياس الطول ..... ١٠٩
١١-٢ مهارة حل المسألة (تحديد معقولية الإجابة) ١١٣
١١-٣ الوحدات المترية لقياس الكتلة ..... ١١٥
١١-٤ الوحدات المترية لقياس السعة ..... ١١٨
١١-٥ التحويل بين وحدات الزمن ..... ١٢١
١١-٦ استقصاء حل المسألة ..... ١٢٤
١١-٧ حساب الزمن المنقضي ..... ١٢٦
اختبار الفصل ..... ١٢٩


## الفصل ١٢ الأشكال الهندسية


التهيئة ..... ١٣٢
١٢-١ مفردات هندسية ..... ١٣٣
هيا بنا نلعب ..... ١٣٧
١٢-٢ خطة حل المسألة (الاستدلال المنطقي) ١٣٨
١٢-٣ الأشكال الرباعية ..... ١٤٠
١٢-٤ الانسحاب في المستوى الإحداثي .. ١٤٤
١٢-٥ الانعكاس في المستوى الإحداثي ... ١٤٧
١٢-٦ الدوران في المستوى الإحداثي ..... ١٥٠
١٢-٧ تحديد التحويلات الهندسية ..... ١٥٤
اختبار الفصل ..... ١٥٧


## الفصل ١٣ القياس: المحيط والمساحة والحجم


التهيئة ..... ١٦٠
استكشاف محيط المستطيل ..... ١٦١
١٣-١ محيط مضلع ..... ١٦٢
١٣-٢ المساحة ..... ١٦٦
١٣-٣ مساحة المستطيل والمربع ..... ١٦٩
١٣-٤ الأشكال الثلاثية الأبعاد ..... ١٧٣
١٣-٥ خطة حل المسألة (إنشاء نموذج) ... ١٧٦
استكشاف حجم المنشور ..... ١٧٨
١٣-٦ حجم المنشور ..... ١٧٩
اختبار الفصل ..... ١٨٣
اختبار تراكمي (٢) ..... ١٨٤

الفصل ٨

# تمثيلُ البياناتِ وتفسيرُها

## الفكرة العامة

### ما البيانات؟

**البَياناتُ** هِي معلوماتٌ تكونُ في أغلبِ الأحيانِ أعدادًا، وَيُمكِنُ تنظيمُها بطرائقَ مختلفةٍ.

**مِثالٌ:** يوضِّحُ الجدولُ أدناه عدد زوار متحف البحرين الوطني في خمس سنوات مختلفة:

| زوار متحف البحرين الوطني | |
|---|---|
| السنة | عدد الزوار |
| ٢٠٠٩ | ١١١٧٥٦ |
| ٢٠٠٨ | ١٤٦١٤٥ |
| ٢٠٠٧ | ١١٣٢٢٠ |
| ٢٠٠٦ | ١٠٦٥٦٦ |
| ٢٠٠٥ | ٧٦٠٦٥ |

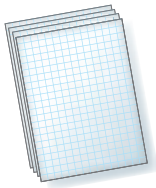
### مَاذا أَتعلَّمُ في هذا الفصلِ؟

- إيجادَ الوسيطِ والمنوالِ والمَدى والقيم المتطرفة لمجموعةٍ من البياناتِ.
- إنشاءَ وتفسيرَ التَّمثيلِ بالنقاطِ.
- إنشاءَ وتفسيرَ التمثيلِ بالأعمدةِ.
- استعمالَ الكُسورِ لِوَصفِ نتائجِ تجربةٍ.
- كتابةَ جميعِ النَّواتجِ الممكنةِ لتجربةٍ.
- حَلَّ مسائلَ باستعمالِ خطةِ إنشاءِ قائمةٍ.

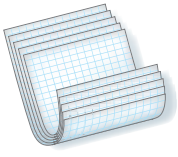
## المَطْوِيّاتُ
أنظِّمُ أفكـــاري

اعملْ هذهِ المطويَّةَ لِتُساعِدك على تَنظيمِ مَعلوماتِك عن تمثيلِ البياناتِ وَتفسيرِهَا.
ابدأْ بأربعِ أوراقٍ من دفترِ الرَّسمِ البَيانيِّ:

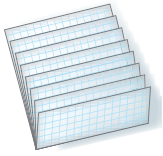
١ **ضع** الأوراقَ بَعضها فوق بَعض، واتركْ مَسافةَ ٢ سم بينَ طَرفِ كلِّ ورقةٍ والتي فوقَها.



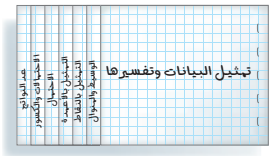
٢ **اثنِ** الحَوافَّ السفليَّةَ إلى الأَعلى لِتصْنعَ أشرطةً مُتساويةً في القياسِ.



٣ **اضْغطْ** على خَطِّ الطَيِّ وثَبِّتْ الطيَّةَ بالدبَّاسة.



٤ **اكتبْ** اسمًا لِكلِّ شَريطٍ كما يَظهرُ في الرسْمِ.



# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

رَتِّبْ كلَّ مَجموعةٍ من الأعدادِ فيما يَأتي من الأَصْغرِ إلى الأَكبرِ:

١) ٨٧، ٣٠، ٥٥، ١٥، ١٢، ٧١، ٧٧

٢) ١,٤ ، ٠,٥ ، ٣,٢ ، ١,٨ ، ٢,٦

٣) ٣,١٨ ، ٣,٠٨ ، ٣,٢ ، ٣,٩٦ ، ٣,٠٥ ، ٣,٦٨

---

اطْرحْ:

٤) ٢٤-١٣

٥) ٨٠-٢٦

٦) ١١٢-٣٧

---

صِفِ احتمالَ كلٍّ ممَّا يأتي مُستعملًا إحدى الكلماتِ:

مُؤكَّدٌ، مُستحيلٌ، أكثرُ احتمالًا، أقلُّ احتمالًا.

٧) اختيارُ رقمٍ فَرديٍّ من بَينِ الأَرقامِ ١، ٢، ٣ .

٨) وقوفُ مؤشِّرِ القُرصِ المُجاورِ عندَ الرقمِ ٨.

٩) وقوفُ مؤشِّرِ القُرصِ المُجاورِ عندَ الرقمِ ٥ .

١٠) اختيارُ الحَرفِ ع مِن بينِ حروفِ كلمةِ "رياضيات".

١١) ظُهورُ الصورةِ أو الكِتابةِ عندَ إلقاءِ قِطعةِ نَقْدٍ.

اكتبْ كُلَّ كَسرٍ مِما يأتي في أَبسطِ صُورةٍ:

١٢) $\frac{١٠}{١٢}$

١٣) $\frac{٤}{٨}$

١٤) $\frac{٥}{١٥}$

١٥) $\frac{١٤}{٢١}$

١٦) $\frac{٩}{٢٤}$

١٧) سَيلتقي أَحمدُ أصدقاءه يومَ الخميسِ أو يومَ الجمعةِ، وسَيذْهبونَ إلى مَطعمٍ أَو إلى الحَديقةِ العامَّةِ. صِفْ مَوقفينِ مُختلفينِ يمكنُ أن يَحدُثا.

# ٨ - ١ الوَسيطُ والمِنوالُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ الوَسيطَ والمِنوالَ لِمجموعةِ بَياناتٍ.

**المُفْرَدَاتُ**

البَياناتُ

الوَسيطُ

المِنوالُ

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ

الجدولُ المجاورُ يُبيِّنُ عددَ الأَحرفِ التي تَتكوَّنُ منها أسماءُ ١٢ طالبًا مِن طلابِ صفِّي.

| عدد الأحرف في أسماء ١٢ طالبًا | | | |
|---|---|---|---|
| ٤ | ٩ | ٥ | ٩ |
| ٨ | ٨ | ٥ | ٦ |
| ٨ | ٤ | ٥ | ٨ |

**البَياناتُ:** هيَ معلوماتٌ نحصلُ عليها عنْ طريقِ المسحِ وتكونُ في الغالبِ أَعدادًا؛ كالأعدادِ في الجَدول أَعلاه. وَمن طرَائِقِ وَصْفِ البَياناتِ اسْتعمالُ الوَسيطِ، ففي مَجموعةِ البَياناتِ يكونُ نصفُ البياناتِ أكبرَ من الوَسيطِ، ونصْفُها الآخرُ أصغرَ منه.

### الوَسيطُ

**التعبير اللفظي:** **وَسيطُ** مجموعةٍ من البَياناتِ هو العَددُ الأَوسطُ في المَجموعةِ بعدَ كِتابتها بالتَرتيب ( تصاعديًّا أو تنازليًّا )

**مِثالٌ:** البَياناتُ: ٢، ٤، (٥)، ٧، ١١ ⟵ الوَسيطُ: ٥

**التعبير اللفظي:** إذا كان عدد البياناتِ زوجيًّا، يكونُ الوسيطُ هو العددُ الذي يَقعُ في مُنتَصفِ المَسافةِ بين العَددينِ الأَوسطين.

**مِثالٌ:** البَياناتُ: ٢، ٤، (٥، ٧)، ١١، ١٦ ⟵
الوَسيطُ: (٥+٧) ÷ ٢ = ٦

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ — إيجاد الوَسيطِ

١ **أَسماءُ:** ارجعْ إلى الجدولِ أَعلاهُ، وأوجدْ الوسيطَ للبياناتِ.

**الخُطوةُ ١:** رَتِّبْ الأعدادَ من الأَصغرِ إلى الأَكبرِ:

٤، ٤، ٥، ٥، ٥، (٦، ٨)، ٨، ٨، ٨، ٩، ٩

**الخُطوةُ ٢:** العددانِ الأوسطانِ هُما ٦ و ٨. وَالوسيطُ هو العَددُ الذي يقعُ في المُنتصفِ بينَ العددينِ وهو ٧. إذنْ، نِصْفُ هؤلاءِ الطلابِ تَتكوَّنُ أسماؤهم من ٧ أحرفٍ أو أقلَّ، ونِصْفُهم الآخر تَتكوَّنُ أسماؤُهم من ٧ أحرفٍ أو أكثر.

يُمكنُ أيضًا وَصْفُ مجموعةٍ من البَياناتِ باستعمال المنوالِ

**تَذَكَّر**

ليسَ ضروريًا أن يكون الوسيط أحدَ القيَم في مَجموعة البيانات، أما المنوالُ فهوَ دائمًا أحَدُ قِيَم مجموعة البيانات.

**المنوالُ**

**التعبير اللفظي:** **منوالُ** مجموعةٍ من البَياناتِ هو العَددُ أو الأعدادُ الأكثرُ تكرارًا.

**أمثلة:**

**البَياناتُ:** ١، ٦، ٨، ١٠، ١٠ ⟵ المِنوالُ: ١٠

ويُمكنُ أنْ يكونَ لِمجموعةِ البياناتِ أكثرُ من مِنوالٍ.

**البَياناتُ:** ١، ٦، ٦، ٨، ١٠، ١٠ ⟵ المنوالان:

٦ و ١٠ وَقدْ لا يكونُ في مجموعةِ البَياناتِ أيُّ مِنوالٍ.

**البَياناتُ:** ١، ٦، ٨، ١٠ ⟵ لا يوجدُ مِنوالٌ

## مثال من واقع الحياة — إيجادُ المنوالِ

٢ **درجات:** في اختبارِ مادةِ العلوم كانت درجاتُ ٨ طلابٍ كما يأتي:

٦، ٧، ٧، ٨، ٨، ٨,٥، ٩,٧٥، ١٠

**أوجدِ المنوالَ، ثم صِفْ البياناتِ.**

القيمتانِ ٧ وَ ٨ تَتكرَّرانِ مَرَّتينِ، إذنْ، المنوالانِ هُما: ٧ وَ ٨.

أكثر الدرجاتِ تكرارًا ٧ و ٨ درجاتٍ.

## تأكَّدْ

**أوجِدْ الوَسيطَ والمِنوالَ لكلِّ مجموعةِ بياناتٍ مِمّا يأتي:**

١ **درجات طلاب:** ٥، ٨، ٥، ٦، ٩

٢ **أَعمارُ طلابٍ:** ١٢، ١٠، ١٣، ١٤، ١١، ١٣، ١١

٣ **كَمِيَّاتُ أَمطارٍ بالسَنتمتراتِ:** ٣,٧ ، ١,٨ ، ٢,٤ ، ٢,٧ ، ١,٨ ، ٣,٧

٤ الجَدولُ المُجاورُ يَبيِّنُ النِقاطَ التي حَصلَ عَليها أَفضَلُ ٨ طلابٍ في مسابقةِ الخطِّ العربيِّ. أَوجدْ الوسيطَ والمِنوالَ، ثُم صِفِ البَياناتِ.

| درجات مسابقة الخط العربي | | | |
|---|---|---|---|
| ٧٠ | ٧٢ | ٦٨ | ٧٢ |
| ٨٣ | ٧١ | ٧٤ | ٧٢ |

٥ **تحدث** صفْ خُطواتِ إيجادِ وَسيطِ مَجموعةٍ من البياناتِ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجِدْ الوَسيطَ والمِنوالَ لكلِّ مجموعةِ بياناتٍ مِمّا يأتي:

٦ نِقاطُ فريقِ كرةِ سلَّةٍ: ٨٥، ١٠٦، ١٠٦، ٧٤، ٩٥

٧ أَطوالُ أَسلاكٍ بالأمتارِ: ٠,٢٧، ٠,١٥، ١,١٩، ٠,٥٢، ٠,٥٠، ٠,٢٠، ٠,٠٤

٨ كَمِّياتُ مياهٍ باللتراتِ: ٢٠٧، ١٩٨، ١٨٧، ٢٠١، ١٧٨، ٢٠٠، ١٩٦، ٢٠١، ١٩٧، ٢٠٤

٩ عَدَدُ الأَحرُفِ في كَلِماتٍ: ٩، ٨، ٧، ٧، ٩، ٧، ٦، ٧، ١٠، ٩، ٧، ٦، ٩، ٩، ١١

١٠

| أوزان أشخاص (كجم) | | | |
|---|---|---|---|
| ٧٠ | ٧٢ | ٦٨ | ٧٢ |
| ٨٣ | ٧١ | ٧٤ | ٧٦ |

١١

| الزيارات إلى الشاطئ هذا العام | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٠ | ٣ | ١ | ٠ | ٢ | ٣ |
| ٥ | ٢ | ٣ | ٧ | ٠ | ٠ |

١٢

| درجات اختبار | | | |
|---|---|---|---|
| ٩٣ | ٨٨ | ٨٥ | ٩٨ |
| ٩٠ | ٩٦ | ٧٩ | ٨٥ |
| ٩٢ | ٨٦ | ٨٨ | ٩٠ |

١٣ الجدولُ أدناه يبيِّنُ أَعدادَ القمصانِ الرياضية التي باعَها مَتْجرٌ على مَدى ثلاثةِ أَسابيعَ. أوجِدْ الوَسيطَ والمنوَال، ثُم بيِّنْ القِيمةَ التي يُمكِنكَ اسْتِعمالُها لِتَوَقُّعِ عَدَدِ القمصانِ التي تُباعُ كُلَّ يومٍ.

| أعداد القمصان المبيعة | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣٢ | ٥ | ٥ | ٣٨ | ٣٥ | ٤٠ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣١ | ٤٥ | ٤٣ | ٣٦ | ٤٤ | ٤٢ |
| ٣٩ | ٣٣ | ٤١ | ٥٠ | ٤٦ | ٣٧ | ٣٤ |

١٤ الجدولُ أدناه يُبينُ عددَ المُبارياتِ المحليَّة والخارجية التي فازَ فيها فريقٌ لِكُرةِ القدمِ خلالَ ٢٥ موسمًا.

أوجد الوسيط والمنوال، ثم صف البيانات.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٤ | ١٤ | ١٣ | ١٩ | ٦ |
| ١١ | ١٢ | ١٤ | ٢٥ | ١٧ |
| ١١ | ٣ | ٦ | ٢٧ | ١٩ |
| ٦ | ٨ | ٩ | ٢٩ | ٧ |
| ١١ | ١٩ | ١٠ | ١٦ | ٢٤ |

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٥ **جَمْعُ البيانات:** استعملْ جريدةً يوميَّةً لِتحصلَ على مجموعةِ بياناتٍ من واقعِ الحياةِ، ثُم أَوجِدْ الوَسيطَ والمِنوالَ، وَوضِّحْ مَعناهُما.

١٦ **مَسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مَجموعةَ بياناتٍ وَسيطُها ١٤ ومِنوالُها ٢.

١٧ **أكْتُب** افترِضْ أن وَسيطَ أَطوالِ الطلابِ في صَفِّكِ ١٢٥ سَنتمترًا. ماذا تَستنتِجُ عن أَطوالِ زُملائِكَ. بَيِّنْ كيفَ عَرفْتَ الإجابَةَ.

# ٨ - ٢ اسْتِقْصَاءُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أختارُ أفضلَ خُطَّةٍ لأحلَّ المَسألةَ.

**فِراس:** عِندما ذَهبتُ مع أَبي إلى مزرعتِنَا لاحظْتُ أنَّ عددَ الخِرافِ أَكثرُ مِنْ عَددِ الجِمالِ. قالَ أَبي إنَّه يوجدُ ٣ خِرافٍ مُقابلَ كلِّ جملينِ. فإذا كان عددُ الخرافِ والجمالِ ٢٠، فكمْ خروفًا يوجدُ فيها؟

**المطلوبُ:** أَوجدْ عددَ الخِرافِ في المَزرعةِ إذا كانَ فيها ٢٠ حيَوانًا بين خَرُوفٍ وجَمَلٍ.

**افْهَمْ**

أنتَ تعَلمُ أنَّ في المزرعةِ ٣ خرافٍ مقابلَ كلِّ جملينِ، والمَطلوبُ إيجادُ عَددِ الخرافِ في المَزرعةِ.

**خَطِّطْ**

لِحلِّ هذهِ المَسألةِ، يُمكنكَ استعمالُ قطعِ عَدٍّ حمراءَ وصفراءَ لِتمثيلِ أَعدادِ الخرافِ والجِمالِ في المَزرعةِ.

**حُلَّ**

استعملْ قِطعَ العدِّ الحَمراءَ لتمثيلِ الخِرافِ وَقطَعَ العدِّ الصفراءَ لِتمثيلِ الجمالِ. ضَعْ ٣ قِطعٍ حمراءَ وقطعتينِ صَفراوينِ في مَجموعةٍ. كرِّر ذلكَ حتى يُصبحَ لديكَ ٤ مَجموعاتٍ مُشابهةٍ، ويُصْبحَ المَجموعُ ٢٠ قطعةً.

اجْمَعْ قِطعَ العدِّ الحمراءَ لِتعرفَ عددَ الخرافِ في المَزرعةِ:

٣ + ٣ + ٣ + ٣ = ١٢

إذنْ، في المزرعةِ ١٢ خروفًا.

**تَحَقَّقْ**

راجِعْ. ابدأْ بـ ١٢ قطعةِ عدٍّ حمراءَ و ٨ قطعِ صفراءَ. وخُذْ مِنها مَجموعاتٍ من ٣ قطعٍ حمراءَ وقطعتينِ صفراوينِ حَتى لا يتبقَّى من القطعِ شيءٌ.

## استعمل الخطَّةَ المناسبةَ ممَّا يأتي لِحلِّ المسائِلِ الآتيةِ:

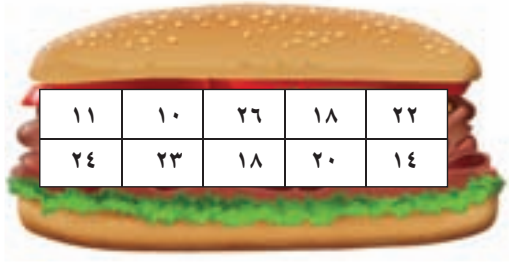
**خطط حل المسائل:**
- التخمين والتحقق.
- تمثيل المعطيات.
- إنشاء جدول.

١ اشْترى زيادٌ هديتينِ بمبلغِ ٣٢ دينارًا، ثمنُ إحداهما يزيدُ ٨ دنانيرَ عنْ ثمنِ الأخرى. فما ثمنُ كلٍّ منهُما؟

٢ تَسابَقَ أربعةُ أصدقاءٍ. فأَنهى خالدٌ السِّباقَ بعدَ أحمدَ وقبلَ سعْدٍ، وَأنهى مروانُ السباقَ بعدَ خالدٍ وقبلَ سَعدٍ. مَنِ الفائزُ في السِّباقِ؟

٣ **قِياسٌ:** تحتاجُ وَصْفةٌ لعملِ الكَعكِ إلى كُوبٍ من الموزِ المَهروسِ وكوبينِ من الدقيقِ، لكنَّ أماني تُريدُ أنْ تَصْنَعَ كمِّيةً أكبرَ من الكعكِ. فإذا اسْتعمَلتْ ٦ أكوابٍ من الدَّقيقِ، فَكمْ كُوبًا من الموزِ المهروسِ تحتاجُ؟

٤ الجَدولُ أدناه يُبيِّنُ عددَ الشَطائرِ التي أعدَّها مقصفُ المدرسةِ. فإذا افترضنا أنَّ هناك عددًا مَفقودًا، وكانَ وَسيطُ البياناتِ ٢٠، ولها أكثرُ من مِنوالٍ، فأَوجِدْ قيمةً محتملَةً للعددِ المفقودِ.



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١١ | ١٠ | ٢٦ | ١٨ | ٢٢ |
| ٢٤ | ٢٣ | ١٨ | ٢٠ | ١٤ |

٥ في حَصَّالةِ فهدٍ ٤٠ دينارًا، وفي حصَّالةِ أختِه حنانٌ ٣٥ دينارًا. فإذا ادَّخرَت حنانٌ ٥ دنانيرَ كُلَّ أسبوعٍ، وادَّخرَ فهدٌ ٤ دنانيرَ كُلَّ أسبوعٍ، فكمْ أسبوعًا سَينقَضي حتى يَتساوى ما في الحصَّالتينِ؟

٦ **الجَبْرُ:** يتضاعف نوعٌ من الخَلايا البَكتيريَّةِ مرَّةً كُلَّ ١٠ دقائقَ. استَعِنْ بالجدولِ أدناه لإيجادِ عَددِ الخَلايا بعدَ مُرورِ ٦٠ دقيقةً.

| الدقائق | عدد الخلايا |
|---|---|
| ٠ | ١ |
| ١٠ | ٢ |
| ٢٠ | ٤ |
| ٣٠ | ٨ |
| ٦٠ | ■ |

٧ تُريدُ نورةُ أنْ تَدَّخِرَ نُقودًا لشراءِ خاتمٍ، فَوفَّرتْ ٢٤,٨٠ دينارًا في الشهرِ الأولِ و٦,٥٠ دنانيرَ في كُلِّ شهرٍ بعدَ ذلكَ. مَا المبلغُ الذي سَتدَّخِرهُ في ستةِ أشهرٍ؟

٨ دَعا فارِسٌ ٧ أشخاصٍ إلى العَشاءِ وطلبَ من كُلٍّ منهم أن يُصافِحَ الضُّيوفَ الآخرينَ. كم مرَّةً سيُصافِحُ الضُّيوفُ بَعضَهم بَعضًا؟

٩ **اكْتُبْ** ما الخُطةُ التي استَعملْتَها لِحلِّ المسألةِ ٨ ؟ بَيِّنْ لِماذا تُعَدُّ هذِهِ الخُطةُ مناسبةً لحلِّ المسألةِ؟

# ٨ - ٣ التَّمثيلُ بالنِّقاطِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُنشئُ تمثيلًا بالنقاطِ وأفسره.

**الْمُفْرَدَاتُ**

التَمثيلُ بالنقاطِ

المَدى

القيمةُ المُتطرِّفةُ

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

سُئِلَ طلابُ الصَّفِّ الخامسِ عنْ عددِ الأنشطةِ الرياضيةِ التي يُمارِسُونها بعدَ الدَّوامِ المدرسيِّ. والجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ إجاباتِهم.

عَدَدُ الأنشطةِ بعدَ الدَّوامِ المدرسيِّ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٣ | ٣ | ١ | ٢ | ٠ |
| ٢ | ٠ | ٤ | ٤ | ١ | ١ |
| ١ | ٣ | ١ | ٤ | ١ | ٢ |
| ١ | ٢ | ١ | ٠ | ٣ | ٢ |

يُمكنُ إعطاءُ صورةٍ واضحةٍ عن البَياناتِ منْ خِلالِ **التَمثيلِ بالنِقاطِ**، وهوَ عِبارةٌ عن تَمثيلٍ يَستخدمُ قِيَمًا فوقَ خَطِّ أعدادٍ لبيانِ عَددِ مَرَّاتِ تكرارِ القِيَمِ في مَجموعةِ البياناتِ.

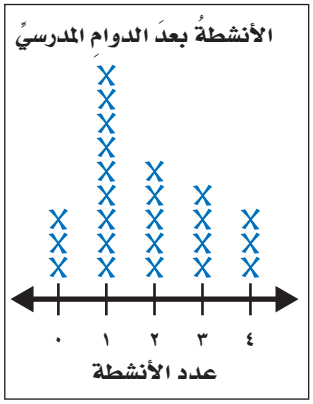
### مثالٌ من واقعِ الحياةِ

## تَمثيلُ البياناتِ بالنقاطِ

**١ نشَاطاتٌ:** ارجِعْ إلى الجَدولِ أعلاهُ، وَمثّلْ بَياناتِه بالنقاطِ، ثم صِفِ البياناتِ المَعروضةَ في التَّمثيلِ.

**الخُطوةُ ١:** ارسُمْ خَطَّ أعدادٍ وَرقِّمهُ حيثُ يدلُّ الترقيمُ على عددِ الأنشطةِ.

**الخُطوةُ ٢:** ضَعْ إشاراتِ × فوقَ كُلِّ عددٍ يُمثِّلُ عددَ الإجاباتِ لذلكَ العددِ ( عددِ الطلبةِ).




**الخُطوةُ ٣:** صِف البَياناتِ.

- أَجابَ عن السؤالِ ٢٤ طالبًا.
- لا أَحدَ من الطُّلابِ يُمارسُ أكثرَ من ٤ نشاطاتٍ.
- ثَلاثةُ طلابٍ لا يُمارسونَ أيَّ نشاطٍ.
- الإجابةُ الأكثرُ تكرارًا تتعلَّقُ بمُمارسةِ نَشاطٍ واحدٍ، وَلذلكَ فهيَ تُمثِّلُ مِنوالَ مَجموعةِ البياناتِ.

يُمكنُ أيضًا وَصْفُ مجموعةِ البَياناتِ باستعمالِ المَدى والقِيَمِ المُتطرِّفةِ.

**المدى والقيم المتطرفة**

**التعبير اللفظي:** **مَدى** مَجموعةِ بَياناتٍ هو الفَرقُ بينَ أَكبرِ قِيمةٍ وأصغرِ قيمةٍ في المَجموعةِ.

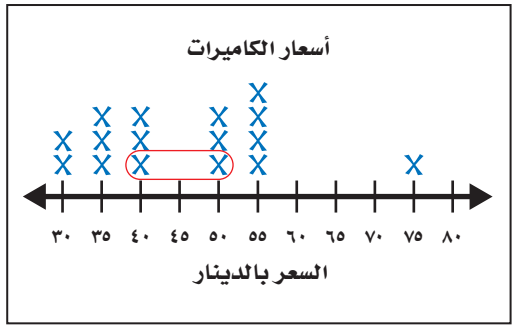
**مِثالٌ:** **البَياناتُ:** ٢، ٤، ٥، ٧، ١٢ ⟵ **المدى:** ١٢ − ٢ = ١٠

**التعبير اللفظي:** **القِيمةُ المُتطرِّفةُ** في مَجموعةِ البَياناتِ هي قِيمةٌ ليستْ قَريبةً من القِيَمِ الأُخْرى في المَجموعةِ.

**مِثالٌ:** **البَياناتُ:** ٥، ٨، ١٠، ١٤، ٦٣ ⟵ **القِيمةُ المُتطرِّفةُ:** ٦٣

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ — تَحليلُ التَّمثيلِ بالنِّقاطِ

**كاميرات:** التَّمثيلُ بالنقاطِ أدناه يبيِّنُ أسعارَ كاميراتِ تصويرٍ مُختلفةٍ.




**تذكّر**

يُمكنُ إيجادُ الوسيطِ عن طَريقِ عَدِّ إشاراتِ × على التَمثيلِ بالنقاطِ. وَيكفي حَذْفُ القيمتينِ الكُبرى والصُغرى مرّةً تلْوَ الأُخْرى حتى تَصِلَ إلى القيمةِ الوُسْطى.

**٢ أَوجِدِ الوَسيطَ والمِنوالَ للبياناتِ أَعلاه، ثم استعملْهما لِوَصْفِ البَياناتِ.**

يوضِّحُ التمثيلُ بالنقاطِ ١٦ عَددًا، لذلكَ يكونُ الوسيطُ بين القِيمتينِ الثامنةِ والتاسعةِ بعدَ ترتيبها تصاعديًّا أو تنازليًّا.

العددانِ الأوسطانِ على التَمثيلِ بالنقاطِ هُما ٤٠ و ٥٠.

إذنْ، الوَسيطُ هو ٤٥، وَهذا يَعني أَنَّ ثمنَ نِصْفِ الكاميراتِ ٤٥ دينارًا فأكثرَ، وثَمنَ النصْفِ الآخرِ ٤٥ دينارًا فأقلَّ.

أَما العددُ الذي يَتكرَّرُ أكثرَ من غَيرِه فَهو ٥٥، ولذلكَ فإنَّ العددَ ٥٥ هُو المِنوالُ؛ أَيْ أَنَّ الكاميراتِ التي ثَمنُها ٥٥ دينارًا أكثرُ من غيرِها.

**٣ أَوجِدِ المَدى والقِيمَ المُتطرِّفةَ للبياناتِ، ثم استعملْهما لِوَصْفِ البَياناتِ.**

المَدى = أَكبرُ قيمةٍ − أَصغرُ قيمةٍ

= ٧٥ − ٣٠ = ٤٥

مَدى البياناتِ هُو ٤٥ . والثَمنُ ٧٥ دينارًا أَعلى بكثيرٍ من بَاقي الأثمانِ. لِذلكَ فإنَّ ٧٥ دينارًا هو قِيمةٌ مُتطرِّفةٌ.

## تأكّـدْ

مثِّل بالنِقاطِ كلَّ مَجموعةِ بياناتٍ ممّا يَأتي، ثم أَوْجِدِ الوَسيطَ والمِنوالَ وَالمَدى، وأيَّ قِيَمٍ مُتطرِّفةٍ:

١

| المواقف في ١٥ موقفًا للسيارات | | |
|---|---|---|
| ١٠١ | ٨٨ | ٨٨ |
| ١١٠ | ٨٨ | ٨٨ |
| ٨٠ | ٦٩ | ١٠٢ |
| ٧٨ | ٧٠ | ٥٤ |
| ٨٥ | ٨٠ | ٧٣ |

٢

| السعرات الحرارية في ١٦ وجبة غذائية | | | |
|---|---|---|---|
| ١٩٠ | ١٦٠ | ٢١٠ | ٢١٠ |
| ٢٠٠ | ١٨٨ | ١٩٠ | ١٩٠ |
| ١٨٨ | ٢٠٠ | ١٩٠ | ٢١٠ |
| ١٩٠ | ١٨٨ | ٢٠٠ | ٢٠٠ |

٣

| مجموع العددين الظاهرين على مكعبي أرقام | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ٣ | ١١ | ٥ | ٥ |
| ٧ | ٥ | ٦ | ٧ | ٦ |
| ٧ | ٧ | ١٢ | ٥ | ٧ |
| ٩ | ٨ | ٨ | ٨ | ٩ |
| ٥ | ٩ | ٣ | ٣ | ١١ |

٤ ارْجِعْ إلى التَمثيلِ بِالنقاطِ في المَسألةِ ٣، واكتبْ جُملةً أو اثنتينِ في وَصْفِ البَياناتِ.

٥ تحدث

ما مَزايا عَرْضِ البياناتِ من خِلالِ التَمثيلِ بِالنِّقاطِ بَدَلًا من تمثيلِها في جَدولٍ؟

## تـدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

مَثِّلْ بِالنقاطِ كلَّ مجموعةِ بياناتٍ مِمَّا يأْتي، ثم أَوجِدِ الوَسيطَ والمِنوالَ وَالمدَى، وأَيَّ قِيَمٍ مُتطرِّفةٍ:

٦ مدةُ زياراتٍ لمكةَ المكرَّمةِ بالأيامِ: ٧،٧، ١٤، ١٠، ٥، ١٠، ٥، ٧، ١٠، ٩، ٧، ٩، ٦، ١٠، ٥، ٨، ٧، ٨

٧ أعمارُ مجموعةٍ من كبارِ السن: ٧١، ٧٢، ٧٤، ٧٢، ٧٢، ٦٨، ٧١، ٦٧، ٦٨، ٧١، ٦٨، ٧٢، ٧٦، ٧٥، ٧٢، ٧٣، ٦٨، ٦٩، ٦٩، ٧٣، ٧٤، ٧٦، ٧٢، ٧٤.

٨

| تقديرات الطلاب لطول قاعة (م) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٢ | ١٣ |
| ١٣ | ١٣ | ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٧ | ١٧ |
| ١٧ | ١٧ | ١٨ | ١٨ | ٢٥ |

٩

| المقاطع الصوتية على أسطوانة رقمية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٢٥ | ٥٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٢ |
| ٥٠ | ٣٩ | ٣٩ | ٤٢ | ٣٦ |
| ٣٨ | ٤٢ | ٤٠ | ٤٥ | ٣٨ |

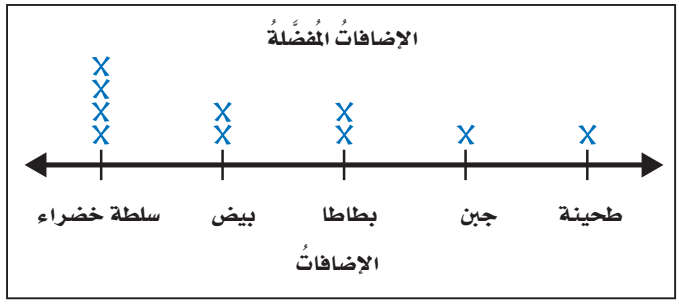
١٠

| المشاركات في مسابقة الشعر | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٠ | ١ | ١ | ١ | ٦ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ٢ | ١ | ٣ | ٠ | ٠ |

١١

| مرات زيارة حديقة الحيوان | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٢ | ٢ | ٢ | ١ |
| ٢ | ٠ | ١ | ١ | ٥ | ٢ |
| ٠ | ٢ | ٢ | ٣ | ١ | ٠ |
| ٢ | ١ | ٣ | ٢ | ٣ | ٥ |

١٢ يُبيِّنُ التَمثيلُ بالنقاطِ أدناه المُكوناتِ الإضافيَّةَ التي يُفضِّلُها بعضُ الطلابِ عَلى شطيرةِ الفلافلِ. أَيُّ القِيَمِ الآتيةِ تَستطيعُ إيجادَها باسْتعمالِ التَمثيلِ بالنقاطِ: الوسيطِ، المِنوالِ، المَدى، القيمِ المُتطرِّفةِ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ، ثم صِف البَياناتِ بجُملةٍ أو اثنتينِ.




**سجَّلَ فريقُ كرةِ اليدِ بالمدرسةِ عَددًا مِنَ الأَهدافِ في آخِرِ خَمْسِ مُبارياتٍ لَه كَما يأتي: ١٤، ٩، ٦، ١١، ٩. كَمْ هَدفًا يجبُ أنْ يُسجِّلَ الفريقُ في المباراةِ السادسةِ حتى تكونَ كُلُّ جملةٍ مِنَ الجُمَلِ أدناهُ صَحيحةً؟**

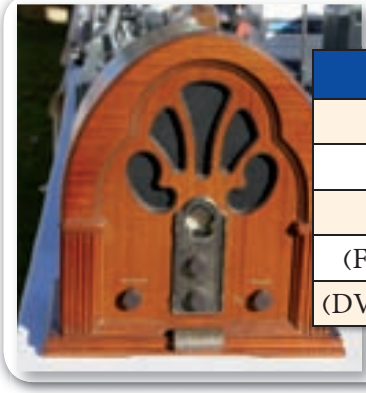
١٣ مَدى البياناتِ ١٠.

١٤ مِنوالُ البياناتِ ١١.

١٥ وَسيط البياناتِ $9\frac{1}{2}$.

## مسألة من واقع الحياة

**اختراعاتٌ: يبيِّنُ الجدولُ المُجاورُ بعضَ الاختراعاتِ والسَنواتِ التي اخْتُرِعتْ فيها.**



| السنة | الاختراع |
|---|---|
| ١٨٧٦ م | الهاتف |
| ١٨٨٥ م | الدراجة الهوائية |
| ١٩٢٧ م | التلفاز |
| ١٩٣٣ م | مذياع التردد العالي (FM) |
| ١٩٩٤ م | الأسطوانات الرقمية (DVDs) |

١٦ أَوجِدْ المدَى لِسنواتِ الاخْتراعاتِ.

١٧ مَا الاختراعُ الذي يُمثِّلُ وسيطَ السنواتِ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٨ **جَمْعُ البياناتِ:** اكتبْ سؤالَ مَسْحٍ تكونُ إجابتُهُ بالأعدادِ (مثالٌ: كمْ قلمًا لديكَ؟ أو ما طولُ غُرفتكَ؟) اطرحِ السؤالَ على أصدقائِكَ وأفرادِ عائلتكَ، وسجِّل النتائجَ وَمثِّلْها بالنِقاطِ، ثُم اسْتعملِ التَمثيلَ بالنقاطِ لِلوصولِ إلى بعضِ الاستنتاجاتِ حولَ البَياناتِ. (مثالٌ: صِف البَياناتِ مستعملًا الوسيطَ أو المدى أو المنوالَ).

١٩ **تَحدَّ:** مَجموعةٌ مِنَ الأَطباقِ الطَائرةِ مُختلفةِ المقاساتِ. إذا كانَ مَدى المقاساتِ ٨ سنتمتراتٍ، والوسيطُ ٢٢ سنتمترًا، والطَبَقُ الأصغرُ مقاسًا طولُه ١٦ سنتمترًا، فما طولُ الطبقِ الأكبرِ مقاسًا؟

٢٠ **أكْتُب** افترِضْ وجودَ مَجموعَتَيْ بَياناتٍ لهُما الوَسيطُ نفسُه، لكِنهُما تختلفانِ في المَدى. ماذا تَستنتجُ مِنَ المَجموعتينِ؟

# ٨ - ٤ التمثيلُ بالأعمدةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُنشئُ تمثيلًا بالأعمدةِ، وآخر بالأعمدةِ المزدوجةِ، وأفسِّرُهما.

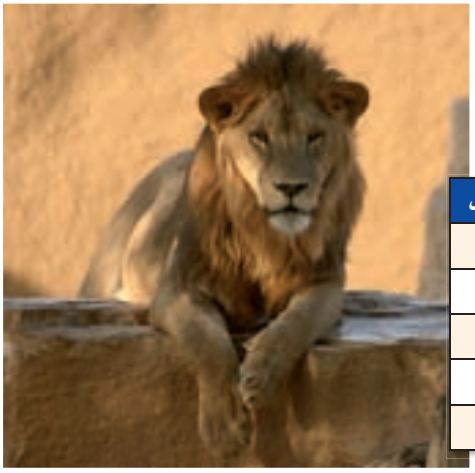
**الْمُفْرَدَاتُ**

التمثيلُ بالأعمدةِ

التمثيلُ بالأعمدةِ المزدوجةِ

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ



الجدولُ المجاورُ يُبيِّنُ الحيواناتِ المفضَّلةَ لدى الطلابِ في حديقةِ الحيواناتِ.

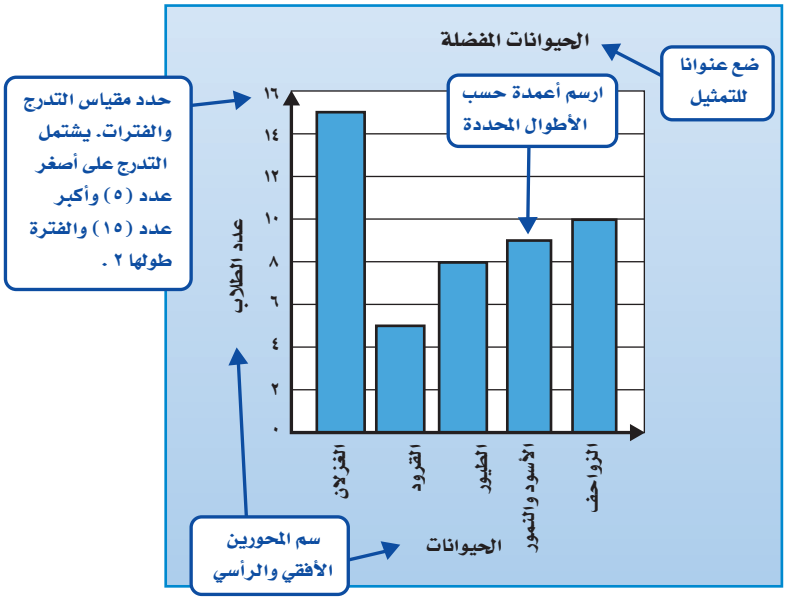
| الحيوانات | عدد الطلاب |
|---|---|
| الزواحف | ١٠ |
| الأسود والنمور | ٩ |
| الطيور | ٨ |
| القرود | ٥ |
| الغزلان | ١٥ |

**التمثيلُ بالأعمدةِ** هي طريقةٌ أخرى لِتنظيمِ البياناتِ تُستعملُ فيها الأعمدةُ لِعرْضِ عددِ العناصرِ في كلِّ مَجموعةٍ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

### إنشاءُ التَمثيلِ بالأعمدةِ وتفسيرُهُ

١ **حَديقةُ الحيوانِ:** مَثِّلْ بالأعمدةِ البَياناتِ الموضَّحةَ في الجدولِ أعلاهُ.




يتضِّحُ من التمثيلِ أعلاه أَنَّ عددَ الطلابِ الذينَ يُفضِّلونَ الغزلان هو الأَكبرُ.

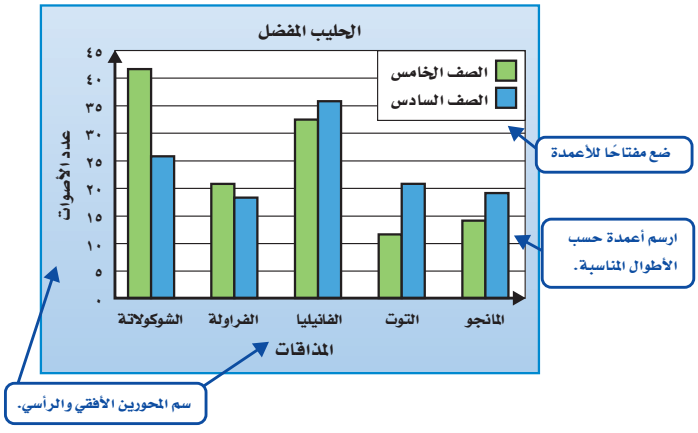
يُستعملُ **التمثيلُ بالأعمدةِ المزدوجةِ** لعَرْضِ مجموعتينِ من البَياناتِ حولَ موضوعٍ واحدٍ، ويمكنُ الاستفادةُ من التمثيلِ بالأعمدةِ المزدوجةِ للتوصُّلِ إلى استنتاجاتٍ حولَ البياناتِ.

## مثال من واقع الحياة
### إنشاءُ التمثيلِ بالأعمدةِ المزدوجةِ وتَفسيره

**٢ الحليبُ المفضَّلُ:** صَوَّتَ طلابُ الصفينِ الخامسِ والسادسِ لاختيارِ مذاقِ الحليبِ الَّذي يُفَضِّلُهُ كُلٌّ منهمْ، والجدولُ أدناه يبيِّنُ النتائجَ.

| المذاق | أصوات طلاب الصف الخامس | أصوات طلاب الصف السادس |
|---|---|---|
| الشوكولاتة | ٤٢ | ٢٦ |
| الفراولة | ٢١ | ١٨ |
| الفانيليا | ٣٣ | ٣٦ |
| التوت | ١٢ | ٢١ |
| المانجو | ١٤ | ١٩ |

اعملِ التَمثيلَ بالأعمدةِ المزدوجةِ للبياناتِ، ثم اسْتَعْمِلْهُ للوُصولِ إلى استنتاجاتٍ حولَ البياناتِ.




يمكنُ اسْتنتاجُ ما يأتي مِنَ التمثيلِ أعلاهُ:

- المذاقُ الذي حَصلَ على أَكبرِ عددٍ مِنْ أَصواتِ طلابِ الصفِّ الخَامسِ هو: الشُوكولاتةُ.
- أكثرُ طلابِ الصفِّ الخامسِ يفضِّلون الحليبَ بالشوكولاتةِ، بينما يفضِّلُ أكثرُ طلَّابِ الصفِّ السَّادسِ الحليبَ بالفانيليا.
- المَدى لأَصواتِ طلابِ الصفِّ الخامسِ: ٤٢-١٢ = ٣٠.
والمَدى لأَصواتِ طلابِ الصفِّ السادسِ: ٣٦-١٨ = ١٨.
إذنْ، أَصواتُ طلابِ الصفِّ الخامسِ تُعْتبرُ أَكثرَ تباعدًا عنْ بعضِها البعضِ منْ أصواتِ طلابِ الصفِّ السادسِ فهي أكثرُ تقاربًا مِنْ بعضِها البعضِ.

**تَذَكَّر**

يجبُ أن يتضمنَ التمثيلُ بالأعمدةِ المُزدوجةِ مفتاحًا يبيِّنُ ما يُمثِّلهُ كلُ عمودٍ.

## تأكّـدْ

**يبيِّنُ الجدولُ المُجاورُ كمِّياتِ اسْتهلاكِ ٥ عائلاتٍ للكَهرباءِ بالكيلو وات في شهرٍ واحدٍ:**

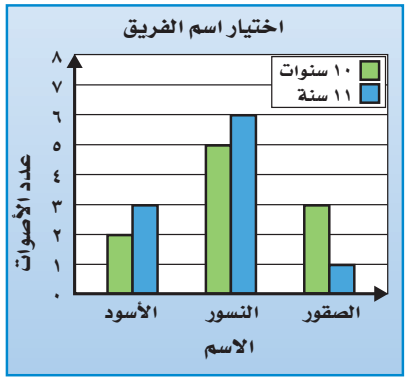
| استهلاك الكهرباء | |
|---|---|
| العائلة | الكمية (كيلو وات) |
| محمود | ٢٥٤٠ |
| خالد | ٢٣٤٠ |
| سعد | ١٩٨٠ |
| فيصل | ١٩٠٠ |
| هشام | ١٩٠٠ |

١ مَثِّل البَياناتِ بالأعمدةِ، ثم صِفْ مِقياسَ التدرُّجِ وطولَ الفترةِ في التمثيلِ.

٢ كمْ يزيدُ استهلاكُ عائلةِ محمودٍ على استهلاكِ عائلةِ سعدٍ؟

٣ ما العائلةُ التي تمثلُ الوَسيطَ لِلكميَّاتِ المُستَهلَكةِ؟ بَرِّرْ إجابتَكَ.

**صَوَّتَ طلابٌ أَعمارُهُم ١٠ وَ ١١ سنةً لاختيارِ اسمٍ لفَريقِهِم:**




٤ ما الاسْمُ الذي حصَلَ على أكبرِ عَددٍ مِنْ أَصواتِ الطلابِ في سِنِّ ١٠ سنواتٍ؟

٥ ما الاسمُ الذي حَصلَ على أكبرِ عَددٍ منْ أصواتِ الطلابِ في سِنِّ ١١ سنةً؟

٦ ما الاسمُ الذي حَصلَ على أقلِّ عددٍ من مَجموعِ الأصواتِ؟

٧ ما عددُ جميعِ الأَصواتِ؟

**الجدولُ الآتي يُبيِّنُ مرات غِيابِ الطلابِ خِلالَ أُسبوعٍ:**

| مرات غياب الطلاب خلال أسبوع | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الصف | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس |
| الرابعُ | ٧ | ٣ | ٤ | ٦ | ١٠ |
| الخامسُ | ٥ | ٤ | ٤ | ٥ | ٣ |

٨ مَثِّلْ بالأعمدةِ كلَّ مَجموعةٍ من مَجموعَتي البَياناتِ.

٩ ضُمَّ المَجموعتينِ مَعًا في تَمثيلٍ بالأَعمدةِ المُزْدوجةِ، ثُم صِفْ بَياناتِ التَمثيلِ بِجُملةٍ أو جُملتينِ.

١٠ وَفْقًا لتقديراتِ العُلَماءِ بلغَ عددُ الفُهودِ الصيَّادةِ عام ١٩٠٠ نحوَ ١٠٠٠٠٠ فهدٍ، وعامَ ١٩٥٠ نحوَ ٣٠٠٠٠ فهدٍ، وعامَ ٢٠٠٦ نحوَ ١٢٥٠٠ فهدٍ. أَنْشِئْ تَمثيلًا بالأعمدةِ يبيِّنُ الانخفاضَ في أعدادِ الفُهودِ الصيَّادةِ.

١١ **أكْتُب** لَخِّصْ خُطواتِ إنشاءِ تمثيلٍ بالأَعمدةِ المُزدَوجةِ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

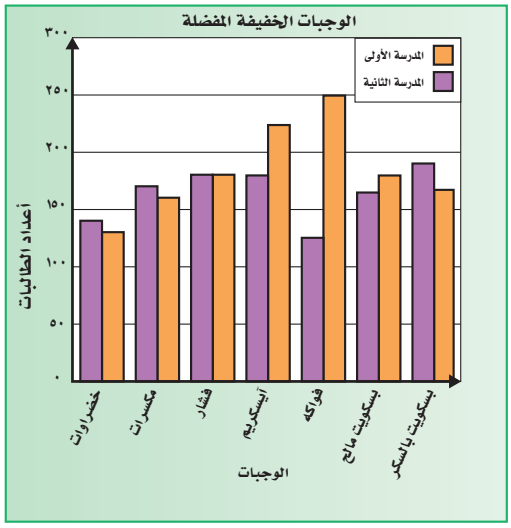
**الجدولُ المُجاورُ يوضِّحُ عددَ مراتِ تكرار بعضِ المفرداتِ الجغرافيةِ في كتابٍ للجغرافيا.**

| تكرار المفردات الجغرافية | |
|---|---|
| المفردة | العدد |
| جبل | ٩٦ |
| بحر | ٨٢ |
| نهر | ٤٣ |
| ساحل | ٢٥ |
| تلٌّ | ٢٠ |

١٢ مَثِّلِ البياناتِ بالأعمدةِ، ثم صِفْ مِقياسَ التَدرُّجِ وطولَ الفترةِ.

١٣ ما المفردةُ الجغرافيةُ ذاتُ التكرارِ الأعلى؟

**أَجْرتْ سُعادُ مَسْحًا للطالباتِ في مَدرستينِ حولَ الوَجباتِ الخفيفةِ التي يفضِّلْنَ تَناولَها. استعملْ التمثيلَ المُجاورَ الذي يبيِّنُ نتائجَ المَسْحِ لحلِّ المسائلِ ١٤-١٧:**




١٤ ما الوَجْبةُ التي تُفضِّلُها أكثرُ طالباتِ المدرسةِ الثانيةِ؟

١٥ ما الوَجْبةُ التي تُفضِّلُها أكثرُ طالباتِ المدرسةِ الأولى؟

١٦ ما الوَجْبةُ التي تبيِّنُ أكبرَ فَرقٍ بينَ طالباتِ المدرستينِ؟

١٧ قَدِّرْ مَدى الاستجاباتِ التي قَدَّمتها طالباتُ المدرسةِ الأولى؟

**الجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ درجاتِ الحرارةِ العظمى في مَدينتي المنامةِ والرياضِ خلالَ أحدِ أشهرِ الصيفِ:**

| درجات الحرارة العظمى (س°) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مدينة المنامة | | | | |
| ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٤٢ | ٣٩ |
| ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٥ | ٤٣ |
| ٣٩ | ٤٢ | ٤٢ | ٤١ | ٤٣ |
| ٤١ | ٣٨ | ٤٢ | ٣٧ | ٣٩ |
| ٤٤ | ٤١ | ٤٣ | ٤١ | ٤٠ |
| ٣٩ | ٤٠ | ٤٣ | ٤٢ | ٤٠ |
| مدينة الرياض | | | | |
| ٤٣ | ٤٣ | ٤٢ | ٤١ | ٤٣ |
| ٤١ | ٤١ | ٤٣ | ٤٣ | ٣٨ |
| ٤٢ | ٤١ | ٣٨ | ٤١ | ٣٦ |
| ٤٢ | ٣٩ | ٤٠ | ٤٢ | ٣٧ |
| ٣٧ | ٣٩ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٠ |
| ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٣٤ | ٣٥ |

١٨ مَثِّلْ بالأعمدةِ درجاتِ الحرارةِ لكلِّ مدينةٍ.

١٩ أَوجِدْ الوسيطَ والمِنوالَ والمَدى لِمجموعةِ بَياناتِ مدينةِ المنامةِ، ثُم استَعملْها لِوصْفِ البياناتِ.

٢٠ اجمعْ تمثيلَ الأعمدةِ (من المسألة ١٨)، في تَمثيلِ أعمدةٍ مُزدوَجةٍ، ثم صِفِ البَياناتِ بجُملةٍ أو جُملتينِ.

لِحلِّ المَسائلِ ٢١-٢٣ اسْتعملِ الجدولَ أدناه الذي يُبيِّنُ أَعمارَ المُوظفينَ الجُددِ في مُؤسستينِ:

| أعمار الموظفين الجدد ( سنة ) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المؤسسة (أ) | | | | | المؤسسة (ب) | | | |
| ٢٥ | ٢٣ | ٢٤ | ٢١ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٤ | ٢٢ | ٢٤ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٣ | ٢٥ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٣ | ٢٢ | ٢٢ | ٢١ | ٢٦ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٣ | ٢١ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٢ | ٢٤ | | ٢٦ | ٢٢ | | |

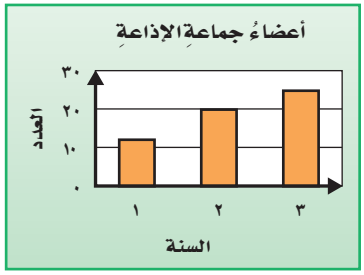
٢١ مَثِّلْ بالأعمدةِ أَعمارَ الموظفينَ الجُدُدِ في كُلِّ مؤسسةٍ.

٢٢ أَوجِدِ الوسيطَ والمِنوالَ والمَدى لأعمارِ الموظفينَ الجُدُدِ في المؤسسةِ أ، ثُم استَعمِلْها لِوصْفِ البياناتِ.

٢٣ اجْمعِ التَمثيلينِ بالأعمدةِ (منَ المسألةِ ٢١)، في تَمثيلِ أَعمدةٍ مُزْدَوجةٍ، ثم صِفِ البياناتِ بجُملةٍ أَو جُملتينِ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٤ **اكْتشِفِ الخَطأَ:** التمثيلُ المُجاورُ يبيِّنُ أعدادَ الطالباتِ في جماعةِ الإذاعةِ المدرسيَّةِ في السَنواتِ الثَلاثِ الأُولى لتَأسيسِهَا، وقد حللتْ كُلٌّ منْ زهراءَ وفاطمةَ البياناتِ المعروضةَ في التمثيلِ. فأَيُّتهما كانَ تحليلُها صَحيحًا؟



**زهراء**
ازدادَ عددُ الطالباتِ مِن السَنةِ الأُولى إلى السنةِ الثالثةِ أَكْثرَ من مِثْلَي العَددِ.

**فاطمة**
ازدادَ عددُ الطالباتِ من السنةِ الأُولى إلى السنةِ الثانيةِ أَكْثرَ من مِثْلَي العددِ.

٢٥ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** اكتبْ مَجموعةَ بياناتٍ مِنْ أَربعِ قِيمٍ، بحيثُ يتساوى طُولا عَمودينِ عندَ تمثيلِ البَيانات بالأَعمدةِ. ويكونُ طولُ أحدِ الأعمدةِ أكبرَ بعشْرِ وَحَداتٍ من طولَي العَمودينِ المُتساويينِ.

٢٦ **أُكْتُب** مَسْألةً مِنْ واقعِ الحَياةِ يُمكنُ تمثيلُها بالأعمدةِ، ثُم قمْ بتمثيلِ بياناتها بالأعمدةِ، واكتبْ سؤالينِ عن التمثيلِ، واطلبْ من طالبٍ آخَرَ أن يحلَّهما بالرُّجوعِ إلى التَمثيلِ.

# ٨ - ٥ الاحْتِمالُ

## اُستعِدَّ

سُحِبَ مُكعَّبٌ من كُلِّ كيسٍ مِما يأتي دونَ النَظَر إليهِ.
اكتبْ "مُؤكد" أو "مُستحيل" أو "مُتساوي الإمكانيةِ" لتكوينِ جُمَلٍ صحيحةٍ:

| الكيسُ ١ | الكيسُ ٢ | الكيسُ ٣ |
|---|---|---|
| | | |
| احْتِمالُ سَحْبِ مُكعَّبٍ أَسْودَ هو احتمالٌ ..... | احْتِمالُ سَحْبِ مُكعَّبٍ أَصفرَ هو احتمالٌ ..... | احْتِمالُ سَحْبِ مُكعَّبٍ أَصفرَ هو احتمالٌ ..... |

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أحددُ إمكانيّةِ وُقوعِ حدثٍ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

- **الاحْتِمالُ**
- **احْتِمالٌ مُؤكّدٌ**
- **احْتِمالٌ مُستحيلٌ**
- **احْتِمالٌ مُتَساوي الإمكانيةِ**
- **نَتيجةُ التَّجربةِ**
- **تَجربةٌ احْتِماليةٌ**

www.obeikaneducation.com

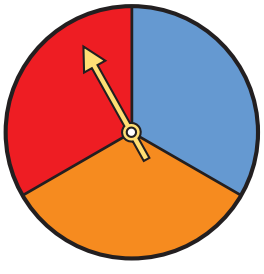
**الاحْتِمالُ** يعني فُرصَةَ وقوعِ حدثٍ ما.

| الاحتمال | | |
|---|---|---|
| نوع الاحتمال | المعنى | مثال |
| **مُؤكَّدٌ** | الحدثُ سَيقعُ بالتأكيدِ. | سَحْبُ مُكعَّب أَصفرَ من الكيسِ الثاني. |
| **مُستحيلٌ** | لا يوجدُ فُرصةٌ لِوقوعِ الحدثِ. | سَحْبُ مُكعَّب أصفرَ من الكيسِ الثالث. |
| **مُتساوي الإمكانيةِ** | فُرصُ وقوعِ الحدثِ مُتساوِيةٌ. | سَحْبُ مُكعَّب أَسودَ من الكيسِ الأول. |

**نَتيجةُ التَجربةِ** هيَ مَجموعةُ النَواتجِ المُمكنةِ في **تَجربةٍ احْتِماليةٍ**. فعندَ سَحْبِ مُكعَّبٍ من الكيسِ الأولِ أَعلاهُ، تكونُ النَّتيجتان المُمكِنتان سَحْبَ مُكعَّبٍ أَسودَ أو سَحْبَ مكعَّبٍ أخضرَ.

## مثـــال ١ كتابةُ النواتِجِ

**دَوَّرَ زيادٌ مؤشرَ القُرصِ المجاورِ.**
**اكتبْ جميعَ النواتجِ التي يمكنُ أن يتوقَّفَ عندها المؤشرُ.**



يُمكنُ أن يَتوقَّفَ مُؤشرُ القُرصِ عندَ اللونِ الأَحمرِ، أو اللونِ الأزرقِ، أو اللونِ البُرتقاليِّ.
**النواتجُ**: أحمرُ، أزرقُ، بُرتقاليٌّ.

إذا كانَ احتِمالُ الحدثِ أَكبرَ من الاحْتمالِ "مُتَساوي الإمكانيةِ"، فإنَّه يكونُ أكثرَ احتمالًا ويوصَفُ بأنه "قوي"، وإذا كانَ احتمالُ الحدث أَصغرَ من الاحتمالِ مُتساوي الإمكانيةِ، فإنَّه يكونُ أقلَّ احتمالًا ويوصَفُ بأنه "ضعيفٌ".

**تَذَكَّر**

كلمةُ عَشوائيٌّ تَعني سَحْبَ بلُّورةٍ دونَ النَظرِ، بحيثُ يكونُ احتمالُ سحْبِ أيةِ بلُّورةٍ مُتَساويَ الإمكانيةِ.

**مثال** **وَصْفُ الاحتِمالِ**

٢ **اختارَ عُمرُ بلُّورةً واحِدةً عَشوائيًّا. صِفِ احتِمالَ اختيارِ بلُّورةٍ خَضراءَ. اكتبْ (مؤكدٌ أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو مُتساوي الإمكانيةِ).**

**الحدثُ:** اختيارُ بلُّورةٍ خضراءَ

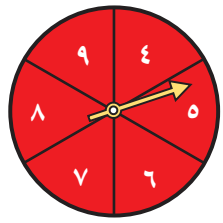
**النواتِجُ:** أَحمرُ، أزرقُ، أَخضرُ، أَصفرُ

في الكيسِ بلُّورةٌ خضراءُ مقابلَ ٥ بلُّوراتٍ صفراءَ. إذَنْ، احتِمالُ اختيارِ بلُّورةٍ خضراءَ هو احتمالٌ "ضعيفٌ".

## تأكَّدْ

**اكتُبِ النواتِجَ المُمكِنةَ لكُلِّ تجربةٍ احتِماليَّةٍ ممَّا يأتي:**

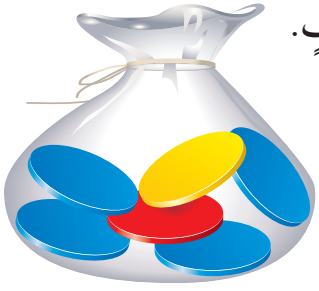
١ تَدويرُ مؤشِّرِ القُرصِ




٢ إلقاءُ قِطعةِ نَقْدٍ

٣ اختيارُ بِطاقةٍ عَشوائيًّا

| | | | |
|---|---|---|---|
| ص | ز | ح | ح |
| ز | ح | ص | ز |



**سَحبَ خالدٌ قُرصًا واحِدًا من هذا الكيسِ. صِفِ احتِمالَ سَحْبِ كُلِّ لونٍ مُختلفٍ. اكتبْ (مُؤكَّد أو مُستحيلٌ أو مُتساوي الإمكانيةِ أو قويٌّ أو ضَعيفٌ)**

٤ أزرقُ

٥ أَحمرُ

٦ أَخضرُ

٧ أَزرقُ أو أحمرُ أو أصفرُ

٨ ما عَددُ النَواتجِ المُمكنةِ لاختيارِ أيِّ حَرفٍ من حُروفِ كلمةِ "البحرين"؟

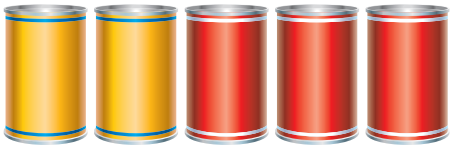
٩ **تحدَّث** صِفِ النواتِجَ ذاتَ الاحتمالِ القويِّ والنواتجَ ذاتَ الاحتمالِ الضَّعيفِ في تَجربةِ إلقاءِ مُكعَّبِ أرقامٍ (١-٦). فَسرْ إجابتَك.

## تَدرَّبْ وحلّ المَسائل

**اكتُبِ النواتجَ المُمكنةَ لكلِّ تَجربةٍ احتماليَّةٍ مِمَّا يأتي:**

١٠ اختيارُ قِطعةِ نَقْدٍ عَشوائيًّا

١١ اختيارُ عُلبةٍ واحدةٍ



١٢ اختيارُ مُكعَّبٍ دونَ النظرِ.

١٣ تدويرُ مؤشرِ القُرصِ.

١٤ اختيارُ حَرفٍ عَشوائيًّا من كَلمةِ "مُجتمع".

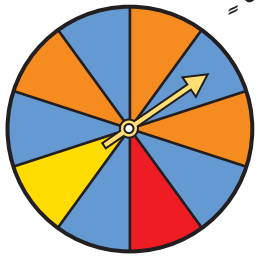
**سَحبَ فَيصلٌ بطاقةً من البطاقاتِ الآتيةِ عَشوائيًّا. صِفِ احتِمالَ سَحْبِ كُلِّ بطاقةٍ. اكتبْ (مُؤكَّد أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو مُتساوي الإمكانيةِ):**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| و | ل | و | ل | و | أ |

١٥ حرف الألف ( أ ).

١٦ حرف الواو ( و ).

**افتَرِضْ أنكَ دَوَّرْتَ مؤشرَ القُرصِ المجاورِ. صِفِ احتِمالَ وقوفِ المُؤشرِ عندَ كُلِّ لونٍ. اكتبْ (مُؤكَّد أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو مُتساوي الإمكانيةِ):**



١٧ بُرتقاليٌّ وليسَ أَحمرَ.

١٨ أَخضرُ.

١٩ بُرتقاليٌّ وليسَ أزرقَ.

٢٠ ليسَ أسودَ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢١ **تحدَّ:** صِفْ مجموعةً من ١٠ مُكعَّباتٍ تَمتازُ بما يأتي:

- في المَجموعةِ ٤ أَلوانٍ مختلفةٍ.
- عندَ سَحْبِ مُكعَّبٍ، يكونُ احْتِمالُ سحْبِ لونٍ أَكثرَ إمكانيةً من أيِّ لونٍ آخرَ.
- اثنانِ فقطْ من الألوانِ الأُخْرى مُتساويان في إمكانيةِ السحْبِ.

٢٢ **اُكْتُب** مَسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حَلُّها بوصفِ الاحتمالاتِ، ثم حُلَّ المَسألةَ.

نَشاطٌ للدرسِ ٨ – ٦

# الاحتمالُ والكُسورُ

استكشاف

## نَشاطٌ

**الخُطوةُ ١ :** ضَعْ ٥ مُكعَّباتٍ زرقاءَ، و٣ مُكعَّباتٍ صفراءَ ومُكعَّبينِ أَحمرينِ في كيسٍ.

ما الكَسْرُ الَّذي يُمثِّلُ المُكعَّباتِ الزرقاءَ، والصفراءَ، والحمراءَ؟ اكتُبِ الكُسورَ في جَدولٍ كما هو مبينٌ أدناه:

| النتيجة | الكسر | التوقع | الإشارات | العدد |
|---|---|---|---|---|
| أزرق | $\frac{١}{٢}$ | | | |
| أصفر | $\frac{٣}{١٠}$ | | | |
| أحمر | $\frac{١}{٥}$ | | | |

**الخُطوةُ ٢ :** افترِضْ أَنك سَحبْتَ مُكعَّبًا ثم أَعدْتَه إلى الكيسِ. إذا فَعلْتَ هذا ٤٠ مرَّةً، فتوقَّعْ عَددَ مراتِ سَحْبِ مُكعَّبٍ أزرقَ ومُكعَّبٍ أَصفرَ ومُكعَّبٍ أَحمرَ. وسَجِّلْ تَوقُّعاتِك في الجَدولِ.

**الخُطوةُ ٣ :** اسحبْ مُكعَّبًا من الكيسِ دونَ أن تَنظُرَ إليهِ، وسَجِّلِ اللونَ في عَمودِ الإشاراتِ في الجَدولِ.

**الخُطوةُ ٤ :** ارجِعْ إلى الكيسِ وكَرِّرِ الخُطوةَ الثالثةَ ٤٠ مَرةً. اجمعْ عَددَ الإشاراتِ وسَجِّلِ الأَعدادَ في الجَدولِ.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أتوقعُ مستعملًا الاحتمالاتِ.

**أحتاج إلى**

مُكعَّباتٍ مُلونةٍ

كيسٍ

www.obeikaneducation.com

## فكِّرْ

١ وضِّحْ كيفَ تَوقَّعتَ أَعدادَ المُكعَّباتِ الزرقاءِ والصفراءِ والحمراءِ التي سَيتمُّ سَحْبُها.

٢ قارنْ تَوقُّعاتِكَ في الخُطوةِ الثانيةِ بِعددِ المُكعَّباتِ التي سُحِبتْ بالفعلِ. وَضِّحِ الفَرقَ بينهُما.

٣ ما الكَسرُ الّذي يُمثِّلُ المكعباتِ الزرقاءِ التي سَحبْتَها في التَّجربةِ؟ وما الكَسرُ الذي يُمثِّلُ المُكعَّباتِ الصفراءَ؟ وما الكَسرُ الّذي يُمثِّلُ المُكعباتِ الحمراءَ؟ قارنْ بينَ هذهِ الكُسورِ والكسورِ الفِعليَّةِ، ووضِّحِ الفَرقَ بينَها.

٤ افترِضْ أنَّ التجربةَ أُجريتْ ٦٠ مرَّةً بَدلًا مِنْ ٤٠ مرَّةً. بناءً على نواتجِ التجربةِ، تَوقَّعْ عددَ المراتِ التي سَتسحبُ فيها مُكعَّبًا أَحمرَ.

## تأكَّدْ

٥ نَفِّذِ التجربةَ السابقةَ ٦٠ مرَّةً، ثم انْسَخِ الجَدولَ أدناه واملأْهُ بالتَوقُّعاتِ والنواتجِ.

| النتيجة | الكسر | التوقع | الإشارات | العدد |
|---|---|---|---|---|
| أزرق | $\frac{١}{٢}$ | | | |
| أصفر | $\frac{٣}{١٠}$ | | | |
| أحمر | $\frac{١}{٥}$ | | | |

**كيسٌ فيهِ ٦ بلُّوراتٍ، سُحِبتْ منهُ بلُّورةٌ واحِـدةٌ وأُعيدتْ ٣٠ مرَّةً، والجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ النواتجَ.**

| اللون | عدد مرات السحب |
|---|---|
| أحمر | ٢٥ |
| أبيض | ٥ |

٦ تَوقَّعْ عددَ البَلُّوراتِ الحَمراءِ في الكيسِ. فسِّرْ إجابَتكَ.

٧ بناءً على التَّجربةِ، صِفْ إمكانيةَ وجودِ بلُّورةٍ زرقاءَ في الكيسِ. فسِّرْ إجابَتكَ.

٨ تَوقَّعْ عددَ البَلُّوراتِ البَيضاءِ في الكيسِ. فَسِّرْ إجابَتكَ.

٩ **اكْتُبْ** إذا أُجْرِيتِ التَّجربةُ السابقةُ على كيسٍ فيه ١٨ بلُّورةً، وحَصَلْنا على النواتجِ نَفسِها، فَتوقَّعْ عددَ البلُّوراتِ الحَمراءِ في الكيسِ. فَسِّرْ إجابَتكَ.

# ٦ - ٨ الاحتمالُ والكُسورُ

## اُستعِدَّ

عندَ تَدويرِ مؤشرِ القُرصِ المجاورِ.
ما احتمالُ وقوفِ المُؤشِّرِ عندَ الحَرفِ ز؟

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أصِفُ الاحتمالَ مستعملًا الكُسورَ.

**المفرداتُ:**

**نتيجةٌ مطلوبةٌ**

www.obeikaneducation.com

يُمكنُ وصْفُ احتمالِ وُقوفِ مُؤشِّرِ القُرصِ أعلاه عندَ الحرفِ ز باستعمالِ الكُسورِ.

$$\text{ل (ز)} = \frac{\text{عددُ مراتِ ظُهورِ الحرفِ ز}}{\text{عددُ النواتجِ المُمكنةِ}} = \frac{١}{٨}$$

← تشير إلى البسط.
← تشير إلى المقام.

بما أنكَ تُريدُ إيجادَ احتمالِ وقوفِ مُؤشِّرِ القُرصِ عندَ الحرفِ ز، فإنَّ ظُهورَ الحرفِ ز يُسمَّى **نتيجةً مطلوبةً**.

**تَذَكَّرْ**

لاحظْ أنَّ:
النتيجةَ المطلوبةَ تعبِّرُ عنْ عددِ مراتِ ظهورِ الحدثِ.

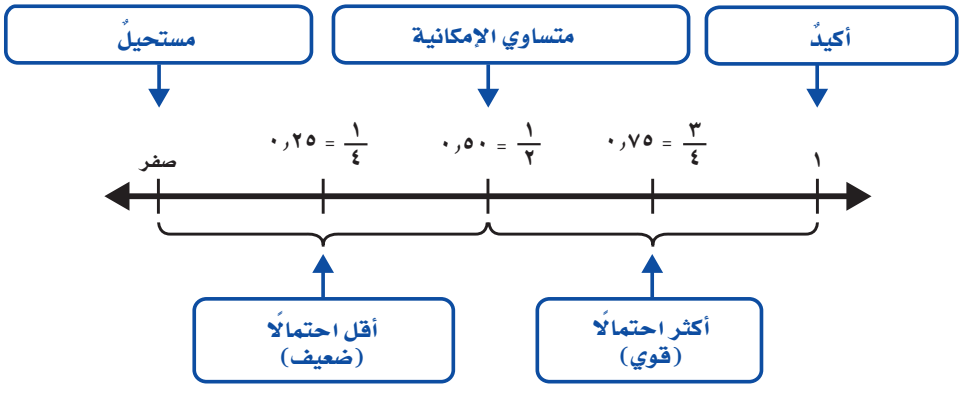
**الاحتمال**

**بالكلمات:** احتمالُ حدثٍ ما هو كسرٌ يُقارنُ عددَ النَّواتجِ المطلوبةِ بعددِ النواتجِ المُمكنةِ.

**بالرموز:** $\text{ل (حدث)} = \frac{\text{عددُ النواتجِ المطلوبةِ}}{\text{عددُ النواتجِ الممكنةِ}}$

وقيمةُ احتمالِ الحدثِ يعبرُ عنها بعددٍ منْ صفرٍ إلى واحدٍ.

- الحدثُ المُستحيلُ يكونُ احتمالُ حُدوثِه صِفرًا.
- الحدثُ الأكيدُ يكونُ احتمالُ حُدوثِه ١ .



## مِثـــالٌ استعمالُ الكُسورِ لإيجادِ قيمةِ الاحتمالاتِ

**تَذَكَّر**

ل (أزرق) يَعني احتمالَ اختيارِ اللّونِ الأَزرقِ.

١ **اخْتِيرتْ بلُّورةٌ عَشوائيًّا من الكيسِ.**
**أَوجِدِ احتمالَ اختيارِ بلُّورةٍ زرقاءَ.**

استعملِ الكسْرَ لإيجادِ قيمةِ احْتِمالِ اختيارِ بلُّورةٍ زرقاءَ.

$$\text{ل (حدث)} = \frac{\text{عددُ النواتجِ المطلوبةِ}}{\text{عددُ النواتجِ الممكنةِ}}$$

$$\text{ل (زرقاء)} = \frac{٤}{١٢} \quad \begin{matrix}\text{عددُ البلوراتِ الزرقاءِ}\\ \text{العدد الكلي للبلوراتِ}\end{matrix}$$

$$\text{ل (أزرق)} = \frac{١}{٣} \quad \text{بالتَّبسيط}$$

إذنْ، احتمالُ اختيارِ بَلُّورةٍ زرقاءَ يُساوي $\frac{١}{٣}$.

## مثال من واقع الحياة

٢ **بالونات:** لَدى سارةَ كيسٌ بالوناتٍ مُختلفةِ الأَلوانِ، كما في الجَدولِ. إذا أَخَذتَ بالونًا مِنَ الكيسِ دونَ أَنْ تَنظُرَ إليهِ، فما احْتِمالُ أَنْ يكونَ البالونُ أزرقَ أو أبيضَ؟

| اللون | عدد البالونات |
|---|---|
| أزرق | ٦ |
| أبيض | ٨ |
| برتقالي | ٣ |
| أخضر | ٤ |

في الكيسِ ٦ + ٨ + ٣ + ٤ = ٢١ بالونًا.

والبالوناتُ الزرقاءُ والبيضاءُ ٦ + ٨ = ١٤ بالونًا.

$$\text{ل ( حدثٍ )} = \frac{\text{عددُ النواتجِ المطلوبةِ}}{\text{عددُ النواتجِ الممكنةِ}}$$

$$\text{ل ( أزرق أو أَبيض )} = \frac{٦+٨}{٦+٨+٣+٤} \quad \begin{matrix}\text{البالونات الزرقاء والبيضاء}\\ \text{العدد الكلي للبالونات}\end{matrix}$$

$$= \frac{١٤}{٢١} \quad \text{بالجمع}$$

$$= \frac{٢}{٣} \quad \text{بالتبسيط}$$

إذنْ، احتمالُ سَحْبِ بالونٍ أزرقَ أو أَبيضَ يُساوي $\frac{٢}{٣}$.

## تأكّـدْ

**تَمَّ تدويرُ مؤشرِ القُرصِ المُجاورِ مَرةً واحِدةً. أَوجِدِ احتمالَ كُلِّ حدثٍ مما يأتي واكتُبْه بصورةِ كَسْرٍ في أَبسطِ صورةٍ:**

١ ل ( ٤ )

٢ ل (عددٌ فرديٌّ)

٣ ل ( عددٌ أقلُّ من ٦ )

٤ ل ( ١ أو ٦ )

٥ ل ( ٩ )

٦ ل (أقل من ٧)

٧ سَلَّةُ فَواكهَ فِيها ٩ حَبَّاتِ تُفاحٍ، ثلاثٌ منها خضراءُ، واثْنتانِ صفراوانِ، وأربعٌ حمرٌ. إذا أَخذْتَ حبةَ تُفاحٍ دونَ أن تَنظرَ إليها، فما احْتِمالُ أنْ تكونَ حمراءَ؟

٨ تحدث اسْتعمِلْ مِثالًا لتوضيحِ الفَرقِ بينَ نَتيجةٍ مطلوبةٍ ونَتيجةٍ غيرِ مطلوبةٍ.

## تـدرّبْ وحلّ المسائل

**أُلْقي مُكعَّبٌ مُرقَّمٌ بالأرقامِ من ١ إلى ٦. أَوجِدِ احتِمالَ كُلِّ حدثٍ مما يأتي واكتُبْه بصورةِ كَسرٍ في أَبسطِ صورةٍ:**

٩ ل ( ٦ )

١٠ ل (عَددٌ زَوجيٌّ)

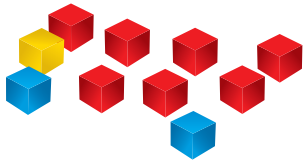
١١ ل ( عَددٌ أَقلُّ مِن ٥ )

١٢ ل ( عَددٌ أَكبرُ من ١٠ )

١٣ ( عَددٌ أَقلُّ مِن ١٣ )

١٤ ل ( عَددٌ أَوليٌّ )

**سُحِبَ مُكعَّبٌ مِن المُكعَّباتِ الظاهِرةِ. أَوجِدِ احتِمالَ كُلِّ حدثٍ مما يأتي و اكتُبْه بصورةِ كَسرٍ في أَبسطِ صورةٍ:**



١٥ ل ( أَحمرُ )

١٦ ل ( أحمرُ أو أصفرُ )

١٧ ل ( ليسَ أصفرَ)

١٨ ل ( أصفرُ أو أحمرُ أو أزرقُ )

١٩ ل ( أَبيضُ )

٢٠ ل (أَزرقُ)

٢١ إذا اخْتيرَ رقمٌ من أرقامِ العَددِ ٦٢٥٤٣٢١٨ بشكلٍ عَشوائيٍّ، فما احْتِمالُ أن يكونَ فرديًّا ؟

٢٢ تَتكوَّنُ إحدى ألعابِ مَدينةِ المَلاهِي مِن ٢٠ عَرَبةً مُرقَّمةً من ١ إلى ٢٠. فإذا اختارَ عِمادٌ عَربةً عَشوائيًّا، فما احتِمالُ أن يكونَ رَقمُها زَوجيًّا ؟

٢٣ مِحفظَةٌ فيها ١٦ وَرَقةً من فِئةِ الدينارِ و ١٩ وَرقةً من فِئةِ الخَمسةِ دنانيرَ و ١٥ ورقةً مِن فِئةِ العَشرةِ دنانيرَ. فإذا سَقطتْ وَرَقةٌ من المِحفظةِ، فما احْتِمالُ أن تكونَ من فِئةِ العَشرةِ دنانيرَ؟

٢٤ لَدى دُعاءَ مَجموعةُ أَشكالٍ بلاستيكيَّةٍ مُختلفةٍ تَتكوَّنُ منَ الأَشكالِ الهَندسيَّةِ المُبيَّنةِ في الجَدولِ المُجاورِ. فإذا اختارتْ دُعاءُ قِطعةً مِن المَجموعةِ دونَ أن تَنظُرَ إليها، فما احْتِمالُ أن تَختارَ مُربَّعًا أو دائرةً ؟

| الشكل | عدد القطع |
|---|---|
| مثلث | ٢٦ |
| مربع | ١٦ |
| خماسي | ١٦ |
| دائرة | ١٢ |

## مسألة من واقع الحياة

**علوم :** عِندما يتم تلقيحُ نباتِ بازلاءَ بآخر تَتشكَّلُ بِذرةٌ يُمكنُ أن تَنموَ لِتكونَ نَسلًا لِلنبتَتينِ. فَتحصلُ على جِينٍ واحدٍ مِنْ كُلٍّ مِنَ الأَبوينِ، فَطُولُ النبتةِ أَو قِصَرُها يعتمدُ على الجِينينِ اللذينِ حصَلتَ عليهما مِنَ الأَبوينِ.

- إذا كانَ الجِينانِ ط ط ، سَتكونُ النَبتةُ طَويلةً.
- إذا كانَ الجِينانِ ط ق ، سَتكونُ النَبتةُ طَويلةً
- إذا كانَ الجِينانِ ق ق ، سَتكونُ النَبتةُ قَصيرةً.

الجدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ النواتِجَ المُمكنةَ لنبتةٍ مِنْ نسلِ نَبتتينِ تَحملُ كُلٌّ منهُما الجينين ط ق ، والنواتِجُ كُلُّها مُتساويةُ الإمكانيةِ.

نبتة البازلاء ( ١ )

| الجينات | ط | ق |
|---|---|---|
| ط | ط ط طويلة | ط ق طويلة |
| ق | ط ق طويلة | ق ق قصيرة |

نبتة البازلاء ( ٢ )

أَوجِدِ احتِمالَ كُلٍّ مِما يأتي:

٢٥ أنْ تَحملَ النَبتةُ الجَديدةُ الجينيْنِ ط ط.

٢٦ أنْ تكونَ النبتةُ الجَديدةُ طويلةً.

٢٧ أن تَحملَ النبتةُ الجَديدةُ الجينيْنِ ط ق.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٨ **مسألة مفتوحة :** ارسمْ قُرصًا دَوَّارًا يكونُ فيه احتِمالُ وقوفِ المُؤشِّرِ عندَ اللونِ الأحمرِ أَقَلَّ من احتِمالِ وُقوفِه عندَ أَيِّ لونٍ آخرَ. اسْتعمِلِ اللونَ الأَحمرَ ولَونينِ آخَرَينِ على الأَقلِّ، واذْكُرِ احتمالَ كُلِّ لونٍ باستعمالِ الكُسورِ.

٢٩ **تَحدٍّ :** افترِضْ أنه تَمَّ إلقاءُ مُكعَّبٍ مُرقَّمٍ من ١ إلى ٦، صِفْ حدثينِ مختلفينِ، احتمالُ كُلٍّ مِنهما يُساوي $\frac{١}{٣}$.

٣٠ **أكتُب** مَسألةً مِنْ واقعِ الحياةِ يُمكنُ حَلُّها بإيجادِ الاحتمالاتِ، ثم حُلَّ المَسألةَ.

# ٨ - ٧ خُطّةُ حَلِّ المسألةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خُطَّةِ إنشاءِ قائمةٍ

رأى صالحٌ في مَتْجرٍ: مَضربَ تنسٍ ثَمنُه ٨,٩٥ دنانيرَ، وحذاءَ تَزلُّجٍ ثَمنُه ٣٩,٧٥ دينارًا، وحذاء رياضةٍ ثمنُهُ ٥,٥٠ دنانيرَ، وكُرةَ قدمٍ ثَمنُها ٢,٧٥ دينارًا. ما الأشياءُ التي يَستطيعُ صالحٌ شِراءَها بمبلغِ ١٥ دينارًا؟

**إفهم**

**مَا مُعطياتُ المسألةِ؟**

- ثمنُ كُلِّ قِطعة، وأنَّ صالِحًا معه ١٥ دينارًا.

**ما المَطلوبُ؟**

- إيجادُ الأشياءِ التي يستطيعُ صالحٌ شِراءَها بمبلغِ ١٥ دينارًا.

**خطط**

يُمكنُ حَلُّ هذه المسألةِ بإنشاءِ قائمةٍ.

**حل**

بما أنَّ ثمنَ حذاءِ التَزلُّجِ أكثرُ من ١٥ دينارًا، فاسْتَبعِدْهُ من قائمةِ الخياراتِ، ثم قَرِّبْ ثَمنَ كُلِّ قِطعةٍ أخرى إلى أقربِ دينارٍ.

**مَضربُ التنسِ:** ٨,٩٥ دنانيرَ ≈ ٩ دنانيرَ

**حذاء الرياضة:** ٥,٥ دنانيرَ ≈ ٦ دنانيرَ

**كرة القدم:** ٢,٧٥ دينارًا ≈ ٣ دنانيرَ

ابدأْ بمضربِ التِّنسِ:

- المَضربُ + حذاءُ الرياضةِ ≈ ٩ + ٦ = ١٥ دينارًا
- المَضربُ + كُرتا قدمٍ ≈ ٩ + ٦ = ١٥ دينارًا

اكتُبْ مَجموعةَ خياراتٍ أخرى مِنْ ضِمْنِها حذاءُ الرياضةِ:

- حذاءانِ للرياضةِ + كرةُ قدمٍ ≈ ١٢ + ٣ = ١٥ دينارًا.
- حذاءُ رياضةٍ + ٣ كُراتِ قدمٍ ≈ ٦ + ٩ = ١٥ دينارًا.

اكتُبْ أيَّ مجموعةِ خياراتٍ أُخْرى تتَضمَّنُ كرةَ القدمِ:

- ٥ كراتِ قدمٍ ≈ ١٥ دينارًا

**تحقق**

تَحقَّقْ مِنَ القائمةِ لتَتأكدَ مِنْ أنَّها تتضمَّنُ كُلَّ الخَياراتِ المُمكنةِ التي لا يَزيدُ ثَمنُها على ١٥ دينارًا.

## حَلِّ الخُطَّة

ارجعْ إلى المسألةِ السَّابقةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

١ ما الأشياءُ التي يمكنُ أنْ يشتريَها صالحٌ وينفقَ ما بينَ ٢٠-٢٥ دينارًا؟

٢ ما أعلى مبلغٍ يحتاجُه صالحٌ إذا أرادَ شراءَ حذاءِ التزلجِ وشيءٍ آخرَ معه؟

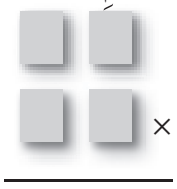
٣ ما الخطَّةُ المشابهةُ لخطَّةِ إنشاءِ قائمةٍ؟

٤ فسِّر كيفَ تساعدكَ خطةُ إنشاءِ قائمةٍ في حلِّ المسألةِ.

## تَدَرَّبْ عَلَى المَهارَة

استَعمِلْ خُطَّةَ إنشاء قائمةٍ لحَلِّ المَسائلِ الآتيةِ:

٥ أَوجِدْ عَددَ عملياتِ الضَّربِ المُمكنةِ عندَ اسْتِعمالِ الأرقامِ ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ دونَ تكرارٍ.



٦ في جَيبِ عبدِ الرحمنِ ٢٠ دينارًا. أَوجِدْ عَددَ مَجموعاتِ الأَوراقِ النقديةِ المُختلفةِ التي يُمكنُ أن تَكونَ في جَيبِه، واذكرْ هذِه الاحتمالاتِ.

٧ أَصابَ باسلٌ لوحةَ السِّهامِ الظاهرةَ أَدناهُ بثلاثةِ سهامٍ. ما عَددُ مَجاميعِ النِّقاطِ المُمكنةِ؟

٨ تُريدُ هِيامُ أن تَختارَ خاتمينِ مِنْ بَيْنِ ٤ خواتمَ. فكمْ مَجموعةً مُختلفةً مكونةً مِنْ خاتمينِ تَستطيعُ أنْ تختارَ؟ اذكرْ جميعَ الاحْتِمالاتِ؟

٩ وُضِعتْ بلُّورةٌ حمراءُ وبلُّورةٌ زرقاءُ وبلُّورةٌ خضراءُ وبلُّورةٌ صفراءُ في كيسٍ وَرَقيٍّ. افترضْ أنكَ أَخذْتَ بلُّورةً مِن الكيسِ في كُلِّ مرَّةٍ، فما عَددُ التَراتيبِ المُختلفةِ المُمكنةِ التي يَتمُّ فيها إخراجُ البلُّوراتِ الأربعِ من الكيسِ؟ اكتبْ جميعَ الاحتمالاتِ.

١٠ بِكمْ طريقةٍ مُختلفةٍ تستطيعُ سعادُ ترتيبَ البطاقاتِ أدناه؟ اكتُبِ الطرائقَ المُختلفةَ.

١١ تَستعمِلُ شركةٌ صغيرةٌ الأَرقامَ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ في بِطاقاتِ الهَويَّةِ الخاصَّةِ بالعامِلين فيها. كمْ رقْمَ هَويَّةٍ مُختلفًا (مِنْ أربعِ منازلَ) يمكنُ تَكوينُه منْ هذهِ الأرقامِ إذا كانَ الواحدُ هو الرقمَ الأولُ دائمًا معَ عدمِ تكرارِ الرقمِ في العددِ ؟

١٢ **اُكْتُب** يريدُ ياسرُ أن يضَعَ ٤ صُورٍ في صَفٍّ بجانبِ بَعضِها على مَكتبِه. بيّنْ كيف يمكنُ استعمالُ خُطَّةِ إنشاءِ قائمةٍ لإيجادِ التَراتيبِ المُختلفةِ المُمكنةِ.

# ٨ - ٨ عَدُّ النَواتِجِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

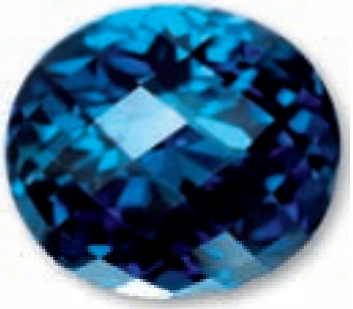
أكتبُ نواتجَ تجربةِ احتمالاتٍ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الشجرةُ البيانيةُ

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ



تختلفُ الأحجارُ الكريمةُ من حيث لونها وشكلها؛ فمِنها الأَزرقُ، ومنها الوَرديُّ، ومِنها الشَّفافُ، وقد يَتَّخِذُ الحَجرُ شَكْلًا مُنتَظِمًا أو غيرَ منتظمٍ.

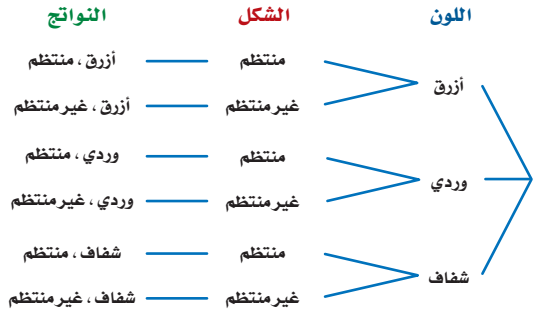
يُمكِنُ عَرْضُ كافةِ احتمالاتِ لوْنِ الحجرِ وشكلِهِ، باستعمالِ **الشجرةِ البيانيةِ**، وهو مخططٌ يبينُ جميعَ النواتج الممكنة لحدثٍ معينٍ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

### استعمالُ الشجرةِ البيانيةِ

**١ أحجارٌ كريمة:** ارجِعْ إلى المَعلوماتِ أَعلاهُ، واستعمِلْ مخططَ الشجرةِ البيانيةِ لتُبيِّنَ فيه جَميعَ الاحتمالاتِ المُمكنةِ للونِ الحَجَرِ وَشكْلِهِ.

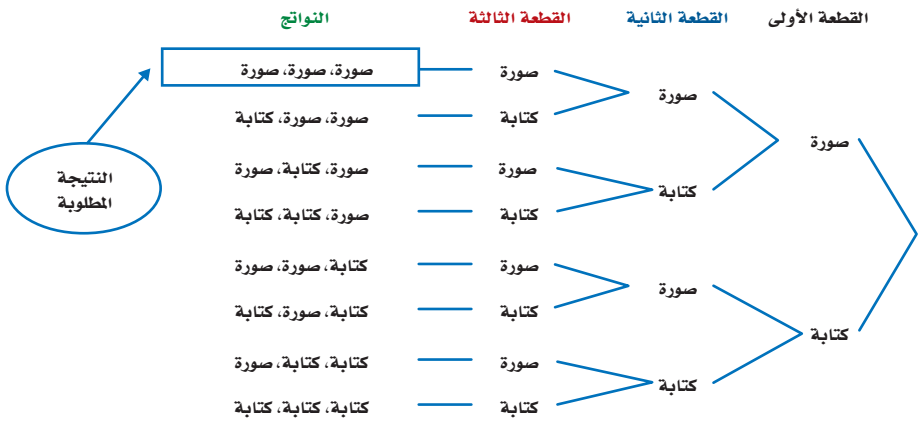
الأَلوانُ هي: الأَزرقُ والوَرديُّ والشَفافُ. اكتبْ هذهِ الأَلوانَ، والأشكالُ هيَ: منتظمٌ أو غيرُ منتظمٍ. اكتُبِ الأَشكالَ مُقابِلَ كُلِّ لَونٍ.




هناكَ سِتُّ مَجموعاتٍ مُختلفةٍ من الاحتِمالاتِ مَعروضةٍ على الشجرةِ البيانيةِ.

## مثـــال إيجادُ الاحْتِمالِ

٢ إذا أُلقِيتْ ٣ قِطَعِ نَقديةٍ من فِئاتٍ مُختلفةٍ، فَما احتِمالُ ظُهورِ الصورةِ على القِطَعِ الثلاثِ؟




**تَذَكَّر**

تُكْتَبُ النّواتِجُ في نِهايَةِ كُلِّ فَرْعٍ مِنْ فروعِ الشجرةِ البيانيةِ.

$$\text{ل ( صورة، صورة، صورة)} = \frac{\text{عددُ النواتجِ المطلوبةِ}}{\text{عددُ النواتجِ الممكنةِ}}$$

$$= \frac{١}{٨}$$

← عدد النواتج المطلوبة
← مجموع النواتج الممكنة

## تأكَّـدْ

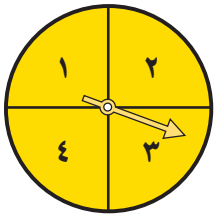
**أُلقيتْ قِطعةٌ نقديةٌ مَرَّتين.**

١ مثِّل جميعَ النواتجِ الممكنةِ مُستعملًا الشجرةَ البيانيةَ.

٢ ما احْتِمالُ ظُهورِ الكتابةِ في المَرَّتينِ؟

٣ ما احْتِمالُ ظُهورِ صورةٍ وكِتابةٍ؟

**تَمَّ تَدويرُ مؤشرِ القُرصِ المُجاورِ وأُلقيتْ قِطعَتا نَقْدٍ مُختلِفَتان.**




٤ مثِّلْ جميعَ النواتجِ الممكنةِ مُستعملًا الشجرةَ البيانيةَ. اذكرْ عَددَ النواتجِ المُمكنةِ.

٥ ما احْتِمالُ وُقوفِ مُؤشِّرِ القُرصِ عندَ ٢، وظُهورِ الكِتابةِ على القِطْعتينِ؟

٦ ما عَددُ النواتجِ التي تَتضمَّنُ وقوفَ المُؤشِّرِ عندَ ٣ وظهورَ الصورةِ على قطعةِ نَقدٍ وظُهورَ الكتابةِ على القِطعةِ الأُخرى (بِأيِّ تَرتيبٍ)؟ ما احتمالُ وقوفِ المُؤشِّرِ عندَ ٣ وظُهورِ الصورةِ والكتابةِ مَعًا؟

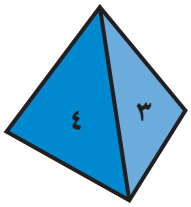
| جورب | حذاء |
|---|---|
| بني | أبيض |
| أسود | أسود |
| | بني |

٧ اختارَ طلالٌ جَوْربًا وحِذاءً بشكلٍ عَشوائِيٍّ. ما احتمالُ اختيارِ جوربٍ أَسودَ وحذاءٍ أَسودَ؟

٨ تحدَّث وَضِّحِ الخُطواتِ التي تَتَّبِعُها في عَملِ الشجرةِ البيانيةِ توضّحُ نواتجَ تَجْربتيْنِ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

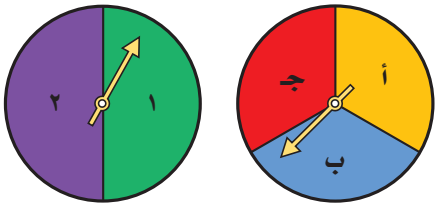
**أُلقِيَ مُجسَّمٌ مُرَقَّمٌ من ١ إلى ٤ وقِطعةُ نَقْدٍ واحِدةٌ.**




٩ مثِّل جميع النواتجِ الممكنةِ مُستعملًا الشجرةَ البيانيةَ، واذكرْ عَددَها.

١٠ ما احْتمالُ ظُهورِ عَددٍ فَرْديٍّ والوجْهِ الذي يَحمِلُ الكِتابَةَ ؟

**تَمَّ تَدويرُ مؤشري القُرصينِ المُجاوِرَين.**




١١ مثِّل جميع النواتجِ الممكنةِ مُستعملًا الشجرةَ البيانيةَ.
واذكُرْ عَدَدَها.

١٢ ما احْتِمالُ وقوفِ المُؤشِّرين عند أ و ١ ؟

١٣ ما احْتِمالُ وقوفِ المُؤشِّرِ عندَ حَرفٍ غيرِ جـ ؟

**الجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ الخياراتِ المُمكنةَ لعملِ شَطيرةٍ تَتكوَّنُ من نَوعٍ واحدٍ من الخُبزِ واللَّحمِ والخُضراوات.**

| الخبز | اللحم | خضراوات |
|---|---|---|
| أبيض | ديك رومي | خس |
| أسمر | دجاج | طماطم |
| | غنم | |

١٤ مثِّل جميع النواتجِ الممكنةِ مُستعملًا الشجرةَ البيانيةَ. واذكُرْ عَددَها.

١٥ كَمْ شَطيرةً تَحتوي على الخُبزِ الأَبيضِ ولحمِ الديكِ الرُّوميِّ؟

١٦ ما احْتمالُ احتواءِ الشَطيرةِ على لَحمِ الدَّجاجِ والطَّماطِمِ؟

١٧ مَتْجرٌ فيه ٦ دَرجاتٍ مُختلفةٍ من الطِّلاءِ الأَزرقِ. منها طِلاءٌ زَيتيٌّ وطِلاءٌ مائيٌّ، كما تَختلفُ دَرجاتُ اللَّمَعانِ، فمنها: اللَّماعُ، وشِبهُ اللَّماعِ والمُطْفأُ. ما عَددُ الخِياراتِ التي تتضمنُ الطِّلاءَ الأَزرقَ المائيَّ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** افْتَرِضْ أنه تمَّ إلقاءُ مُكعَّبينِ مختلفينِ في اللونِ، وكلٌّ منهُما مرقمٌ مِنْ (١-٦).
بيِّنْ أَحَدَ الحوادثِ المُمكنةِ، وأَوجِد احْتِمالَه.

١٩ **اكْتشِفِ الخَطأَ:** أرادَ عمر وعلي أن يَجِدا احتمالَ ظُهورِ الصورةِ مَرتينِ عندَ إلقاءِ قِطعةِ نَقْدٍ مَرتينِ. أَيُّهما تَوَصَّلَ إلى الاحتمالِ الصَحيحِ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ

عمر
$\frac{1}{2}$ ؛ لأنّ ظهورَ الصورةِ في تَجربةِ احتماله يُساوي $\frac{1}{2}$

علي
$\frac{1}{4}$ ؛ لأنّ ظهورَ الصورةِ هو نتيجة واحدة من ٤ نواتج .

٢٠ **أكْتُب** كيفَ يَختلفُ عَددُ النواتجِ المُمكنةِ عندَ تدويرِ مؤشرِ قُرصٍ مَرتينِ بَدَلًا من مَرةٍ واحدةٍ.

الفصل ٨

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

**أَوجِدِ الوسيطَ والمِنوالَ لكلٍّ ممَّا يأتي:**

١ أثمانُ كتبٍ بالدينارِ: ٢، ٤، ٣، ٣، ٢، ٣، ٤، ٥، ٤.

٢ عَدَدُ الأسئلةِ في اختباراتٍ: ٧، ١٠، ١٣، ١٥، ١٣، ١٤، ١٩، ٧، ١٦، ١٤، ٦، ٥

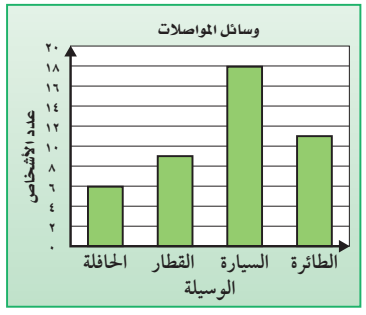
**الجدولُ المُجاورُ يبيِّنُ عددَ الساعاتِ التي قَضاها ١٥ طالبًا في مُمارسةِ الرياضةِ خلالَ العُطلةِ الأُسبوعيَّةِ.**

| ساعاتُ ممارسةِ ١٥ طالبًا للرياضةِ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٢ | ٤ | ٤ | ٣ | ٠ |
| ٢ | ١ | ٣ | ٥ | ٣ |
| ٨ | ٣ | ٠ | ٢ | ٢ |

٣ مثِّلِ البياناتِ بالنِّقاطِ.

٤ أَوجِدِ الوَسيطَ والمِنوالَ والمَدى وأيَّ قِيمٍ مُتطرِّفةٍ.

٥ **اخْتيارٌ من مُتعدِّدٍ:** التمثيلُ أدناهُ يبيِّنُ وسائلَ المُواصلاتِ التي استعمَلَها بعضُ الأشخاصِ عندَ سفرِهِم أَثناءَ الإجازةِ:




أَيُّ الجملِ الآتيةِ ليستْ صَحيحةً؟

أ) شملَ المسْحُ ٤٤ شخصًا.

ب) الوسيطُ ٩ أشخاصٍ.

جـ) عددُ الذينَ استَعملوا الطائرةَ أَكثرُ بخمسةٍ مِنْ عَددِ الذينَ استعمَلوا الحافلةَ.

د) مَدى البَياناتِ هو ١٢ .

**سُحِبَ مُكَعَّبٌ من الكيسِ عَشوائيًّا**

**صِفِ احتمالَ سَحْبِ كُلِّ مُكعَّبٍ مِمَّا يأتي اكتب (مُؤكَّدٌ، مستحيلٌ، قويٌّ، ضعيفٌ، مُتَساوِي الإمكانيةِ):**

٦ أحمرُ

٧ أخضرُ

٨ أصفرُ

٩ ليسَ أخضرَ

١٠ **اختيارٌ من مُتعدِّدٍ:** أَلقتْ عائشةُ قِطعةً نقديةً ومُكعَّبَ أرقامٍ (١ – ٦).

ما احتمالُ ظُهورِ الكتابةِ والرَّقْمِ ٣ ؟

أ) $\frac{١}{٤}$

ب) $\frac{١}{٦}$

جـ) $\frac{١}{٨}$

د) $\frac{١}{١٢}$

**أَخرجَ فيصلُ بنطالًا وقميصًا منْ خزانةِ مَلابسِه دونَ أن يَنظُرَ إليها. فإذا كانَ لَديهِ بنطالاتِ سَوداءُ وبُنيةٌ وبيضاءُ، وقمصانُ خضراءُ وزَرقاءُ وصَفراءُ وبيضاءُ.**

١١ وضِّحِ النواتجَ المُمكِنةَ بالشجرةِ البيانيةِ، واذكرْ عَددَها.

١٢ ما احتمالُ أن يَكونَ البنطالُ والقميصُ أبيضَ؟

١٣ ما احتمالُ أن يكونَ القميصُ غيرَ أخضرَ؟

١٤ **اُكْتُب** يُريدُ محمدٌ أنْ يختارَ قلمينِ منْ بين ٤ أقلامٍ ملونةٍ بألوانٍ مختلفةٍ فبكمْ طريقةٍ يمكنهُ ذلكَ؟

الفصلُ ٩

# القواسمُ والمُضاعفاتُ

## الفكرةُ العامة

### ما المُضاعَفاتُ؟

**مُضاعَفُ** عددٍ هو حاصلُ ضربِ ذلكَ العددِ في أيِّ عددٍ كليٍّ.

**مِثالٌ:** ثمنُ تذكرةِ الدخولِ إلى عرضِ الدلافينِ ٣دنانيرَ، فإذا أرادَ عشرةُ أشخاصٍ الدخولَ إلى العرضِ، فإنَّهُم يدفعون ٣×١٠=٣٠دينارًا.
إذنْ، ٣٠ هو أحدُ مُضاعفاتِ العددِ ٣.

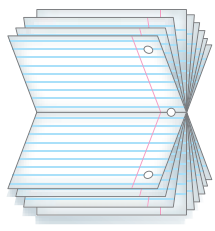
### مَاذا أَتعلَّمُ في هذا الفصلِ؟

- تعرّفَ كلٍّ منَ القواسمِ المشتركةِ والمُضاعفاتِ المشتركةِ لمجموعةٍ منَ الأعدادِ.
- تحديدَ كلٍّ منَ الأعدادِ الأوليّةِ والأعدادِ غيرِ الأوليّةِ.
- إيجادَ كسرٍ مكافِئٍ لكسرٍ.
- كتابةَ كسرٍ في أبْسَطِ صورةٍ.
- تحويلَ كسرٍ عشريٍّ إلى كسرٍ اعتياديٍّ.
- مقارنةَ الكسورِ باستعمالِ طرائقَ مختلفةٍ.
- حلَّ مسائلَ باستعمالِ خطّةِ البحثِ عنْ نمطٍ.

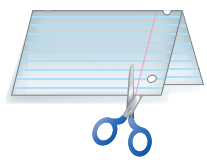
## المَطْوِيّاتُ
### أنظِّمُ أفكـــاري

اعملْ هذهِ المطويّةَ لتساعدَكَ على تنظيمِ معلوماتِك عن القَواسِمِ والمُضاعَفاتِ.
ابدأْ بثماني وَرقاتٍ من دفترِ الملاحظاتِ.

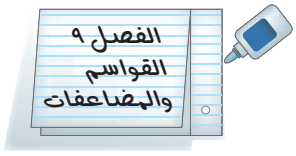
١ **اطوِ** ٨ أوراقٍ عرضيًّا من المنتصفِ.



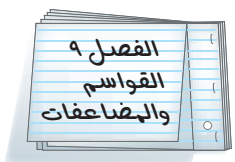
٢ **قُصَّ** شريطًا عرضُه ٢,٥ سم على طولِ الحافةِ اليمنى منْ أحدِ نِصْفَيِ المطويّةِ.



٣ **ألصقْ** جُزأيِ الشريطِ معًا، واكتبْ رقمَ الفصلِ وعنوانَهُ على مقدِّمةِ المطويّةِ.




٤ **كرِّرِ** الخُطوتينِ ٢ و ٣ للأوراقِ الأخرى، وثبّتِ الأشرطةَ الملصقةَ ليصبحَ لديكَ كُتَيِّبٌ.



# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

أوجد ناتج الضرب:

١) ٨ × ٧

٢) ١١ × ٣

٣) ٦ × ٩

٤) ١٥ × ٢

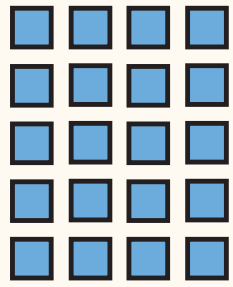
٥) ٣٢ × ٣

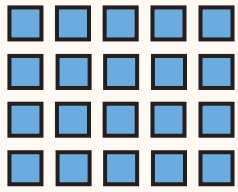
٦) ٢٤ × ٤

اكتبْ عددَ الصفوفِ والأعمدةِ في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي:

٧)

٨)

٩) 

١٠) 

عبِّرْ عنْ كلِّ كسرٍ عشريٍّ ممّا يأتي بالصيغةِ اللفظيةِ:

١١) ٠,٣

١٢) ٠,٨

١٣) ٠,١

١٤) ٠,٤٥

١٥) ٠,٠٦

١٦) ٠,٠٤

١٧) **القياسُ:** صخرةٌ كتلتُها ٠,٩٢٥ كيلوجرامًا. عبِّرْ عنْ هذهِ الكُتلةِ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

١٨) **القياسُ:** تحتوي قارورةٌ ٠,٨٥ لترًا منَ الماءِ. عبّرْ عن هذهِ الكميّةِ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

# ٩ - ١ القواسِمُ والمُضاعفاتُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ قواسِمَ ومضاعفاتِ عددٍ.

**المفرداتُ:**

القاسِمُ

المضاعَفُ

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

بكمْ طريقةٍ يمكنُ تنظيمُ ٢٤ طاولة عَلى شَكلِ صُفوفٍ متساويةٍ؟

يُسمَّى أيُّ عددينِ أو أكثرَ **قواسِمَ** (عواملَ) لناتجِ ضربِها. ولِكي نحصلَ عَلى جميعِ الطرائقِ لتنظيمِ الطاولاتِ، فإنَّه يجبُ أنْ نجدَ قواسِمَ العددِ ٢٤.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ إيجادُ القواسِمِ

**١ مدرسةٌ:** بكمْ طريقةٍ يمكنُ تنظيمُ الطاولاتِ؟

نكتبُ كلَّ عددينِ يُساوي ناتجُ ضربِهما ٢٤.

١ × ٢٤ = ٢٤

٢ × ١٢ = ٢٤

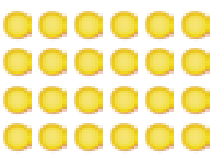
٣ × ٨ = ٢٤

(فكِّر: هناك ٤ أزواج أخرى)

١ × ٢٤ ٣ × ٨

٢ × ١٢ ٤ × ٦

٤ × ٦ = ٢٤



قواسِمُ العددِ ٢٤ هِيَ: ١ ، ٢، ٣، ٤، ٦ ، ٨ ، ١٢، ٢٤ .

لذا يُمكنُ ترتيبُ الطاولاتِ بِـ ٨ طرائق.

عندَ ضربِ عددٍ في آخرَ فإنَّ الناتجَ يسمَّى **مضاعفَ** ذلكَ العددِ فمثلًا، عندَ ضربِ العددِ ٥ في العددِ ٣ ، فإنَّ الناتجَ ١٥ هوَ مضاعفٌ للعددِ ٥ أوْ مضاعفٌ للعددِ ٣.

## مِثـــالٌ إيجادُ مضاعفاتِ عددٍ

٢ **أوجدِ المُضاعفاتِ الخمسةِ الأولى للعددِ ٧.**

باستعمالِ جدولِ الضَّربِ، لاحظْ الأعدادَ المكتوبةَ فِي صفِّ العددِ ٧، أو فِي عمودِ العددِ ٧. جميعُ هذه الأعدادِ هِي مُضاعفاتُ العددِ ٧.

| × | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
| ٢ | ٢ | ٤ | ٦ | ٨ | ١٠ | ١٢ | ١٤ | ١٦ | ١٨ | ٢٠ |
| ٣ | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ١٨ | ٢١ | ٢٤ | ٢٧ | ٣٠ |
| ٤ | ٤ | ٨ | ١٢ | ١٦ | ٢٠ | ٢٤ | ٢٨ | ٣٢ | ٣٦ | ٤٠ |
| ٥ | ٥ | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٥ | ٤٠ | ٤٥ | ٥٠ |
| ٦ | ٦ | ١٢ | ١٨ | ٢٤ | ٣٠ | ٣٦ | ٤٢ | ٤٨ | ٥٤ | ٦٠ |
| ٧ | ٧ | ١٤ | ٢١ | ٢٨ | ٣٥ | ٤٢ | ٤٩ | ٥٦ | ٦٣ | ٧٠ |
| ٨ | ٨ | ١٦ | ٢٤ | ٣٢ | ٤٠ | ٤٨ | ٥٦ | ٦٤ | ٧٢ | ٨٠ |
| ٩ | ٩ | ١٨ | ٢٧ | ٣٦ | ٤٥ | ٥٤ | ٦٣ | ٧٢ | ٨١ | ٩٠ |
| ١٠ | ١٠ | ٢٠ | ٣٠ | ٤٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٧٠ | ٨٠ | ٩٠ | ١٠٠ |

لذا، فإنَّ المُضاعفاتِ الخَمسةَ الأُولى للعددِ ٧ هي: ٧، ١٤، ٢١، ٢٨، ٣٥.

## تأكَّـــدْ

**أوجدْ قواسمَ ( عواملَ ) كلِّ عددٍ فِيما يأتِي:**

١ ٦ ٢ ١٠ ٣ ١٢ ٤ ٣٦

**أوجدِ المُضاعفاتِ الخمسةَ الأولَى لكلِّ عددٍ فِيما يأتِي:**

٥ ٢ ٦ ٤ ٧ ٩ ٨ ٣

٩ تُعدُّ نهالُ كعكاتٍ باستعمالِ الصينيةِ المجاورةِ. كمْ كعكةً تستطيعُ نهالُ إعدادَها إذا استعملتْ ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ مِن هذهِ الصَّواني؟

١٠ تحدث اشرحِ العلاقةَ بين القواسمِ والمضاعفاتِ؟

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدْ قواسمَ (عواملَ) كلِّ عددٍ فِيما يأتِي:

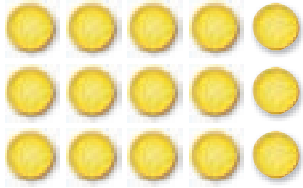
١١ ٤ ١٢ ٢٨ ١٣ ٣٥ ١٤ ٤٢

أوجدْ المُضاعفاتِ الخمسةَ الأولَى لكلِّ عددٍ فِيما يأتِي:

١٥ ١ ١٦ ٥ ١٧ ٦ ١٨ ٨

حَدِّد القواسمَ ( العواملَ) الَّتي تمثِّلها القِطعُ الآتيةُ:

١٩

٢٠ 

٢١ فِي اليومِ ٥ صَلواتٍ مَفروضةٍ. كم صَلاةً فِي أُسبوعٍ، وفِي ١٠ أيامٍ، وفِي ١١ يومًا، وفِي ١٢ يومًا؟

٢٢ ٢٤ بيضةً، يمكنُ ترتيبُها على شكلِ ٤×٦. حدِّدْ طَريقتينِ أُخرَيَيْن يمكنُ بِهما ترتيبُ البيضِ.

### مسألة من واقع الحياة

**علوم:** يُمكنُ مشاهدةُ مذنَّبِ كُوهْتِك كُلَّ ٦ سَنواتٍ.

٢٣ كَمْ يبلغُ عُمرُ شخصٍ شاهدَ المذنَّبَ ٤ أو ٥ أو ٦ أو ٧ مرَّاتٍ، إذا كانَ عُمرُهُ عِندَ أوَّلِ مشاهدةٍ ٦ سَنواتٍ؟

٢٤ عُمرُ وليدٍ ١٠ سنواتٍ، وعُمرُ والدِهِ ٣٨ سنةً، وعُمرُ أُمِّهِ ٣٢ سنةً. كمْ مرَّةً شاهَدَ كلٌّ مِنهم هَذا المذنَّبَ؟

٢٥ إذا كَانَ في الإمكانِ مُشاهدةُ المذنَّبِ كلَّ ٤ سنواتٍ. فَكيفَ تَحُلُّ التمرينِ ٢٤؟ اشرحْ إجابتكَ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٦ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اذكرْ ثلاثةَ أعدادٍ يكونُ العددانِ ٢ وَ ٣ قاسِمَيْن لكلٍّ مِنها.

٢٧ **الحِسُّ العدديُّ:** اذكرْ عددًا أصغرَ مِن ١٤٤ لَهُ أكبرُ عددٍ مِن القَوَاسِمِ.

٢٨ **اُكْتُب** يُريدُ المعلِّمُ أنْ يصوِّرَ بالكَامِيرا ٢٤ طالبًا. اشرحْ لِماذا لا يكونُ وقوفُهم فِي صفٍّ واحدٍ خيارًا جيدًا للتصويرِ.

# ٩ - ٢ القواسمُ المشترَكةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحدِّدُ القواسمَ المشتركةَ لمجموعةٍ منَ الأعدادِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

**القاسِمُ المُشتَرَكُ**

**القاسِمُ المُشتَرَكُ الأكبرُ (ق.م.أ)**

www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

تريدُ جمعيةٌ خيريّةٌ توزيعَ ٦ عبواتِ حليبٍ، و ١٨ عبوةَ تمرٍ على الفقراءِ. فإذا وُزِّعَتِ العبواتُ على أكياسٍ بالتساوي بحيثُ يحتوي كلُّ كيسٍ على عددٍ متساوٍ منْ عبواتِ الحليبِ، وعددٍ متساوٍ من عبواتِ التمرِ، فما أكبرُ عددٍ منَ الأكياسِ يمكنُ تجهيزُهُ؟

يبيّنُ الجدولانِ الآتيانِ قواسِمَ العددينِ ٦ و ١٨:

| القواسم | ناتج ضربهما |
|---|---|
| ١، ٦ | ٦ |
| ٢، ٣ | ٦ |

| القواسم | ناتج ضربهما |
|---|---|
| ١، ١٨ | ١٨ |
| ٢، ٩ | ١٨ |
| ٣، ٦ | ١٨ |

قواسِمُ العددِ ٦ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ قواسِمُ العددِ ١٨ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨

**القاسِمُ المُشتَرَكُ** هو عددٌ يكونُ قاسمًا لعددينِ أو أكثرَ. لذلكَ فالأعدادُ: ١، ٢، ٣، ٦ هيَ قواسِمُ مشتركَةٌ للعددينِ ٦ و ١٨. وبما أنَّ العددَ ٦ هو أكبرُ هذهِ القواسِمِ، فإنَّ أكبرَ عددٍ يمكنُ تجهيزُه منَ الأكياسِ هوَ ٦.

## مثـــال إيجادُ القواسِمِ المشتركةِ

**١** أوجدِ القواسمَ المشتركةَ للعددينِ ١٦ و ٢٠:

**الخطوةُ ١:** اكتبْ جميعَ القواسمِ لكلِّ عددٍ.

١٦ = ١ × ١٦ ١٦ = ٢ × ٨ ١٦ = ٤ × ٤

قواسِمُ العددِ ١٦ هي: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦

٢٠ = ١ × ٢٠ ٢٠ = ٢ × ١٠ ٢٠ = ٤ × ٥

قواسِمُ العددِ ٢٠ هي: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

**الخطوةُ ٢:** أوجدِ القواسمَ المشتركةَ.

قواسِمُ العددِ ١٦ هي: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦

قواسِمُ العددِ ٢٠ هي: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

إذنْ، القواسمُ المشتركةُ للعددينِ ١٦ و ٢٠ هي ١ و ٢ و ٤.

## مثال
## أعدادٌ لها قاسمٌ مشتركٌ وحيدٌ

**٢** أوجدِ القواسمَ المشتركةَ للأعدادِ: ٤ و ٨ و ١٥ .

قواسمُ العددِ ٤ هيَ: ١، ٢، ٤

قواسمُ العددِ ٨ هيَ: ١، ٢، ٤، ٨

قواسمُ العددِ ١٥ هيَ: ١، ٣، ٥، ١٥

القاسمُ المشتركُ الوحيدُ للأعدادِ الثلاثةِ هوَ ١ .

> **تذكّر**
> يكونُ العددُ ١ دائمًا قاسمًا مشتركًا لعددينِ أو أكثرَ.

يُسمَّى أكبرُ قاسمٍ مشتركٍ بينَ عددينِ أوْ أكثرَ: **القاسمَ المشتركَ الأكبرَ (ق. م. أ)**.

## مثال
## إيجادُ القاسمِ المشتركِ الأكبرِ

**٣** أوجدِ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ للأعدادِ: ١٠ و ١٥ و ٢٠.

اكتبْ جميعَ قواسمِ الأعدادِ: ١٠ و ١٥ و ٢٠ ؛ لكيْ تجدَ قواسمَها المشتركةَ.

قواسمُ العددِ ١٠ هيَ: ١، ٢، ٥، ١٠

قواسمُ العددِ ١٥ هيَ: ١، ٣، ٥، ١٥

قواسمُ العددِ ٢٠ هيَ: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

القواسمُ المشتركةُ للأعدادِ ١٠، ١٥، ٢٠ هيَ: ١ و ٥، وأكبرُها القاسمُ ٥.

إذنْ، القاسمُ المشتركُ الأكبرُ (ق. م. أ) للأعدادِ ١٠ و ١٥ و ٢٠ هوَ العددُ ٥ .

## مثال من واقع الحياة
## استعمالُ القاسمِ المشتركِ الأكبرِ

**٤** **طعام:** خبازٌ لديْهِ ٢٤ فطيرةً بالجبنِ و ٣٦ فطيرةً بالبيضِ، وأرادَ ترتيبَها على أطباقٍ بحيثُ تحتوي الأطباقُ على العددِ نفسِه منْ فطائرِ الجبنِ والعددِ نفسِه منْ فطائرِ البيضِ. فما أكبرُ عددٍ منَ الأطباقِ يستطيعُ الخبازُ تجهيزَها؟

أولاً، أوجدِ القواسمَ المشتركةَ للعددينِ ٢٤، ٣٦.

قواسمُ العددِ ٢٤ هيَ: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤

قواسمُ العددِ ٣٦ هيَ: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٣٦

القواسمُ المشتركةُ للعددينِ ٢٤ و ٣٦ هيَ: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

لذلكَ يستطيعُ الخبازُ أنْ يجهّزَ ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٦ أو ١٢ طبقًا تتساوى عليها أعدادُ الفطائرِ. وبما أنَّ القاسمَ ١٢ هو (ق. م. أ)، فإنَّ أكبرَ عددٍ منَ الأطباقِ يمكنُ تجهيزُه هو ١٢ طبقًا.

**تحقّقْ:** سيكونُ على كلِّ طبقٍ ٢٤ ÷ ١٢ = ٢ فطيرةَ جبنٍ،

و ٣٦ ÷ ١٢ = ٣ فطائرَ بيضٍ.

## تأكّـدْ

أوجدِ القواسمَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١) ٩ ، ١٢ ٢) ١٣ ، ١٥ ٣) ٢٤ ، ٢٨ ، ٣٢ ٤) ١٠ ، ٣٠ ، ٥٠

أوجدِ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ (ق. م. أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

٥) ٨ ، ١٤ ٦) ١٥ ، ٢٠ ٧) ٢١ ، ٢٤ ، ٢٧ ٨) ٣٠ ، ٤٨ ، ٦٠

٩) يُرادُ توزيعُ ١٤ معلمًا و ٢١ طالبًا في مجموعاتٍ متساويةٍ، بحيثُ يكونُ عددُ المعلمينَ في المجموعاتِ متساويًا، وكذلكَ الطلابُ. أوجدْ أكبرَ عددٍ منَ المجموعاتِ يمكنُ تكوينُها دونَ أنْ يتبقّى أحدٌ خارجَ المجموعاتِ.

**تحدث**

١٠) وضّحْ خطواتِ إيجادِ القاسمِ المشتركِ الأكبرِ لعددينِ، وأعطِ مثالًا على ذلكَ.

## تـدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدِ القواسمَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١١) ٥ ، ٢٠ ١٢) ٦ ، ١٥ ١٣) ٨ ، ٩ ١٤) ١٤ ، ٢٥

١٥) ١٢ ، ١٨ ، ٣٠ ١٦) ٢٧ ، ٣٦ ، ٤٥ ١٧) ٢١ ، ٢٨ ، ٣٥ ١٨) ١٨ ، ٣٦ ، ٥٤

أوجدِ (ق. م. أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١٩) ٤ ، ١٠ ٢٠) ١٨ ، ٤٢ ٢١) ٢١ ، ٣٥ ، ٤٩ ٢٢) ٢٤ ، ٤٠ ، ٥٦

٢٣) تريدُ ليلى أنْ تضعَ ١٦ برتقالةً و ٢٠ تفاحةً و٢٤ حبّةَ كُمثْرَى في سلالٍ بحيثُ يكونُ في كلِّ سَلةٍ العددُ نفسُه منْ كلِّ نوعٍ. فما أكبرُ عددٍ منَ التفّاحاتِ يمكنُ وضعُه في كلِّ سلّةٍ؟

٢٤) يريدُ بستانيٌّ أنْ يزرعَ ٢٧ وردةَ بنفسجٍ، و ٣٦ وردةَ نَرْجِسٍ في صفوفٍ بحيثُ يكونُ في كلِّ صفٍّ العددُ نفسُه منْ كلِّ نوعٍ. فما أكبرُ عددٍ منْ ورودِ البنفسجِ يمكنُ أنْ يزرعَهُ البستانيُّ في كلِّ صفٍّ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٥) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ عددينِ قواسمُهُما المشتركةُ ١ و ٣ و ٥ ، وبيّنْ كيفَ وجدْتَ العددينِ.

٢٦) **الحِسُّ العدديُّ:** ثلاثةُ أعدادٍ أكبرها ١٢، والقاسمُ المشتركُ الأكبرُ لها ٤ . وضّحْ كيفَ تجدُ العددينِ الآخرينِ.

٢٧) **اُكْتُبْ** هلْ يمكنُ أن يكونَ القاسمُ المشتركُ الأكبرُ لعددين هو ١؟ فسّرْ إجابَتَكَ وادعمْها بمثالٍ.

نَشاطٌ للدرسِ ٩ – ٣

# الأعدادُ الأوليّةُ والأعدادُ غيرُ الأوليَّةِ

استكشاف

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أتعرفُ الأعدادَ الأوليةَ وغيرَ الأوليةِ مستعملًا النماذجَ.

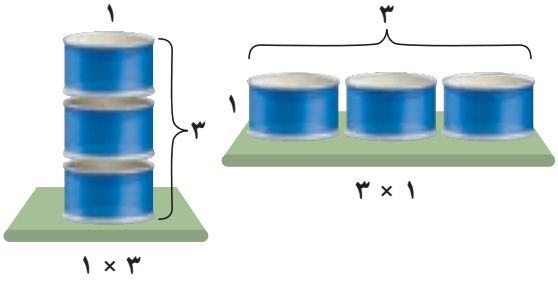
**المفرداتُ**

العددُ الأوليُّ

العددُ غيرُ الأوليِّ

www.obeikaneducation.com

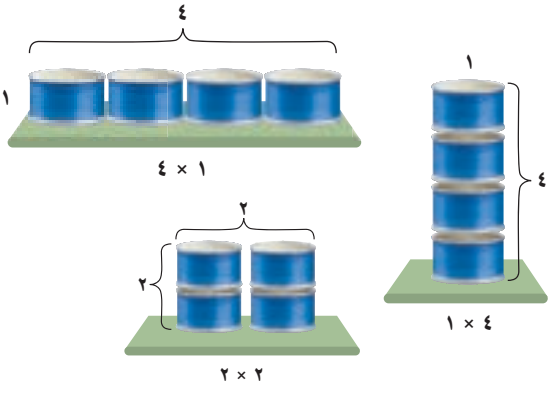
يمكنُ لسعيدٍ أن يرتّبَ ٣ علبٍ على رفٍّ بطريقتينِ مختلفتينِ فقط كما في الصورةِ المجاورةِ.




هذانِ الترتيبانِ يبيّنانِ أنَّ القاسمينِ للعددِ ٣ هُما ١ و ٣.

عندَما يكونُ للعددِ قاسمانِ مختلفان فقطْ، يُسمّى عددًا أوليًّا. إذنْ، العددُ ٣ **عددٌ أوليٌّ**.

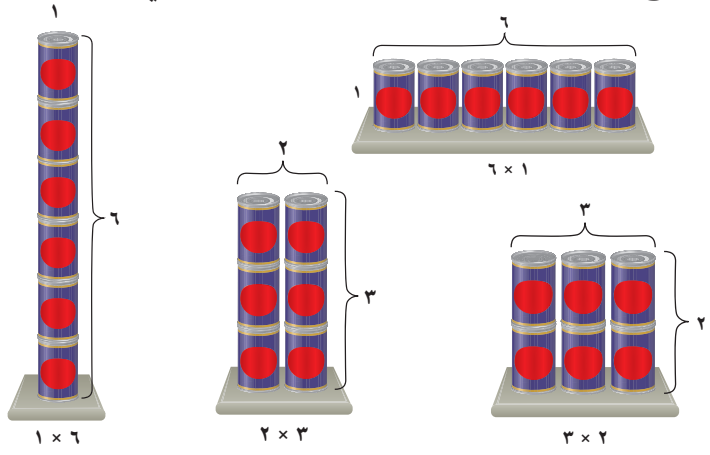
يمكنُ ترتيبُ ٤علبٍ على رفٍّ بالطرقِ الثلاثِ المبيَّنةِ في الصورةِ المجاورةِ. فما قواسمُ العددِ ٤؟




عندَما يكونُ للعددِ أكثرُ منْ قاسمينِ، فإنه يُسمّى عددًا **غيرَ أوليٍّ**. إذنْ، العددُ ٤ عددٌ غيرُ أوليٍّ؛ لأنَّ لهُ ثلاثةَ قواسمَ، هيَ: ١، ٢، ٤.

## تَشاطٌ

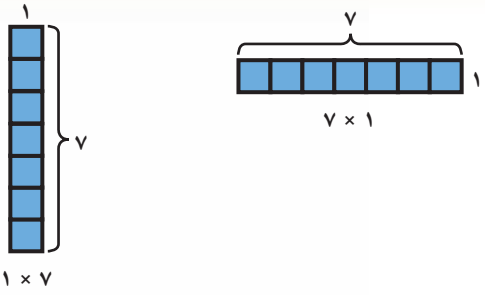
١ استعملِ النَّماذجَ لتحدِّدَ إذا كان العددُ ٦ أوليًّا أو غير أوليٍّ.




يمكنُكَ ترتيبُ العلبِ الستِّ بأربعِ طرائقَ مختلفةٍ. إذنْ، العددُ ٦ عددٌ غيرُ أوليٍّ.

## نَشاطٌ

٢ استعملِ النَّماذجَ لتحدّدَ إذا كانَ العددُ ٧ أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ.




يمكنُكَ ترتيبُ المكعّباتِ السبعةِ بطريقتينِ مختلفتينِ ، هما: ١ × ٧ وَ ٧ × ١ .

إذنْ قواسمُ العددِ هيَ: ١، ٧ .

إذنْ العددُ ٧ لهُ قاسمانِ مختلفانِ فقطْ.

إذنْ، العددُ ٧ عددٌ أوليٌّ.

## فكِّرْ

١ هلْ جميعُ الأعدادِ الزوجيّةِ أعدادٌ غيرُ أوليّةٍ؟ ادعمْ إجابتَكَ بالرسمِ.

٢ هلْ جميعُ الأعدادِ الفرديّةِ أعدادٌ أوليّةٌ؟ ادعمْ إجابتَكَ بالرسمِ.

## تأكّدْ

**استعملِ النَّماذجَ لتحدّدَ إذا كانَ كلُّ عددٍ ممّا يأتي أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ، واصفاً الطرقَ المختلفةَ التي استعملْتَها في ترْتيبِها:**

٣ ١٣ ٤ ١٠ ٥ ١١

٦ ٨ ٧ ١٧ ٨ ٩

٩ صنعَتْ أروى ١٢ شطيرةً للعشاءِ، ووضعَتْها على طبقٍ في ٣ صفوفٍ في كلٍّ منها ٤ شطائرَ. بكمْ طريقةٍ أخرى يمكنُ ترتيبُ الشطائرِ في صفوفٍ متساويةٍ؟

١٠ اخترْ عددًا بينَ ٢٠ و ٣٠ ، ثمَّ استعملْ النَّماذجَ لتبيّنَ إذا كانَ العددُ أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ.

١١ **اُكْتُبْ** هلْ هناكَ علاقةٌ بينَ عددِ الترتيباتِ المستطيلةِ الممكنةِ عندَ عملِ نماذجَ لعددٍ ما وعددِ قواسمِه؟ برّرْ إجابتَكَ.

# ٩ - ٣ الأعدادُ الأوليّةُ والأعدادُ غيرُ الأوليّةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحدّدُ الأعدادَ الأوليّةَ والأعدادَ غيرَ الأوليّةِ.

**المفرداتُ:**

**التحليلُ إلى العواملِ الأوليّةِ**

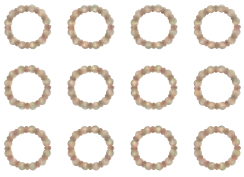
www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

بكمْ طريقةً يمكنُ للعاملِ في محلِّ مجوهراتٍ أنْ يعرضَ ١٢ خاتَمًا في صفوفٍ متساويةٍ؟

صف واحد فيه ١٢ خاتمًا

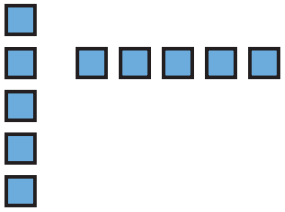
صفان في كل منهما ٦ خواتم



٣ صفوف في كل منها ٤ خواتم

وهناكَ ثلاثُ طرائقَ أخرى هيَ: ١٢×١ ، ٦ × ٢ ، ٤ × ٣

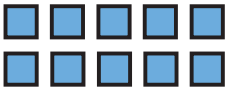
تعلّمْتَ منَ النَّشاطِ السابقِ أنَّ للعددِ غيرِ الأوليِّ أكثرَ منْ قاسمينِ. فالعددُ ١٢ عددٌ غيرُ أوليٍّ؛ لأنَّ قواسمَهُ هيَ: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ .



بينَما العددُ ٥ عددٌ أوليٌّ؛ لأنَّ لهُ قاسمينِ فقطْ، هما العددانِ ١ و٥ .

## مِثالٌ استعمالُ النَّماذِجِ

**١ بيّنْ إذا كانَ العددُ ١٠ المُمَثَّلُ في الشكلِ المجاورِ عددًا أوليًّا أو عددًا غيرَ أوليٍّ.**



في هذا الشكلِ صفّانِ، في كلٍّ منهُما ٥ مربّعاتٍ، ويمكنُ أيضًا ترتيبُ المربّعاتِ في ٥ صفوفٍ في كلٍّ منْها مربّعانِ، أو ١٠ صفوفٍ في كلٍّ منها مربّعٌ واحدٌ، أو صفٌّ واحدٌ فيهِ ١٠ مربّعاتٍ.

إذنْ، العددُ ١٠ عددٌ غيرُ أوليٍّ؛ لأنَّ لهُ أكثرَ منْ قاسمينِ.

يمكنُكَ الإفادةُ منَ الأعدادِ الأوليّةِ والأعدادِ غيرِ الأوليّةِ في حلِّ مسائلَ من واقعِ الحياةِ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ — استعمالُ أزواجِ القواسمِ

**٢** **هندسةٌ :** يُرادُ ترتيبُ ٢٤ طاولةً مربّعةً في قاعةٍ للولائمِ على شكلٍ مستطيلٍ واحدٍ. فهلِ العددُ ٢٤ أوليٌّ أمْ غيرُ أوليٍّ؟ وهلْ لنوعِ العددِ أهميّةٌ في هذهِ المسألةِ؟ وماذا سيحصلُ لو كانَ عددُ الطاولاتِ ٢٣؟

قواسمُ العددِ ٢٤ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤

بما أنَّ العددَ ٢٤ لهُ أكثرُ من قاسمينِ، فهوَ عددٌ غيرُ أوليٍّ، وهذا يعني أنَّهُ يوجدُ أكثرُ منْ طريقتينِ لترتيبِ ٢٤ طاولةً، وفيما يأتي بعضُ هذهِ الطرائقِ:

- صفٌّ واحدٌ يتكوّنُ منْ ٢٤ طاولةً.
- ٣ صفوفٍ في كلٍّ منها ٨ طاولاتٍ.
- صفّانِ في كلٍّ منهما ١٢ طاولةً.
- ٤ صفوفٍ في كلٍّ منها ٦ طاولاتٍ.

إذا كانَ عددُ الطاولاتِ ٢٣ ، فإنَّ عددَ الترتيباتِ المُمكنةِ ٢ ، ولذلكَ فإنَّ العددَ ٢٣ عددٌ أوليٌّ.

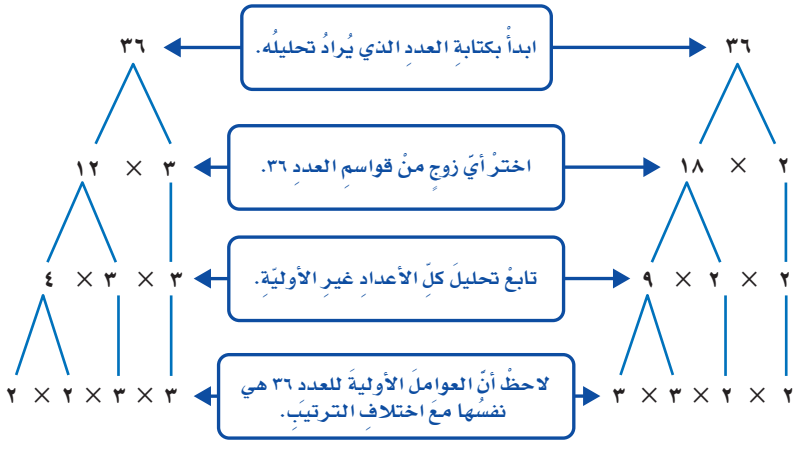
**تذكّرْ**

يمكنُ استعمالُ النماذجَ لتحديدِ إذا كانَ العددُ ٢٤ أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ.
يمكنُ ترتيبُ ٢٤ قطعةَ عدٍّ في صفوفٍ متساويةٍ بأكثرَ منْ طريقتينِ.
إذنْ، ٢٤ عددٌ غيرُ أوليٍّ.

يمكنُ كتابةُ كلِّ عددٍ غيرِ أوليٍّ كحاصلِ ضربِ أعدادٍ أوليّةٍ، وهو ما يُسمّى **بتحليلِ العددِ إلى العواملِ الأوليّةِ**. ويمكنُ استعمالُ الشجرةِ البيانيةِ لتحليلِ العددِ إلى عواملِه الأوليّةِ.

## مِثالٌ — تحليلُ عددٍ إلى عواملِه الأوليّةِ

**٣** حلّلِ العددَ ٣٦ إلى عواملِه الأوليّةِ.




إذنْ ، العواملُ الأوليّةُ للعددِ ٣٦ بالترتيبِ، هيَ: ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٣

## تأكّدْ

حدّدْ إذا كانَ العددُ الممثَّلُ في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ:

١

٢

حدّدْ إذا كانَ كلُّ عددٍ ممّا يأتي أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ، وادعمْ إجابتَكَ بالنَّماذجِ:

٣ ٩ ٤ ٢٤ ٥ ١٧ ٦ ٣١

حلّلْ كلَّ عددٍ ممّا يأتي إلى عواملِهِ الأوليّةِ:

٧ ١٨ ٨ ٢٠ ٩ ٢٤ ١٠ ٤٥

١١ هلْ يستطيعُ ماهرٌ أنْ يرتِّبَ ٢١ لعبةً في صفوفٍ بالتساوي بأكثرَ منْ طريقةٍ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

١٢ تحدَّثْ هلِ العددُ ٣٣ أوليٌّ أمْ غيرُ أوليٍّ؟ كيفَ عرفتَ ذلكَ؟

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

حدّدْ إذا كانَ العددُ الممثَّلُ في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي أوليًّا أو غيرَ أوليٍّ:

١٣ ١٤ ١٥ ١٦

حدّدْ إذا كانَ كلُّ عددٍ ممّا يأتي أوليًّا أو غيرَ ذلكَ، وادعمْ إجابتَكَ بالنَّماذجِ:

١٧ ١٨ ١٨ ٢٩ ١٩ ٢٦ ٢٠ ٣٧

حلّلْ كلَّ عددٍ ممّا يأتي إلى عواملِهِ الأوليّةِ:

٢١ ١٦ ٢٢ ٢٢ ٢٣ ٦٣ ٢٤ ٧٠

٢٥ يصادفُ العيدُ الوطنيُّ لمملكةِ البحرينِ يومَ ١٦ منْ شهرِ ديسمبر. فهلِ العددُ ١٦ أوليٌّ أم غيرُ أوليٍّ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٦ **الحسُّ العدديُّ:** أوجدْ أصغرَ عددٍ أوليٍّ أكبرَ منْ ١٠٠، وفسّرْ إجابتَكَ.

٢٧ **تحدٍّ:** يُسمّى كلُّ عددينِ أوليّينِ يكونُ الفرقُ بينَهُما ٢ توأمًا أوليًّا، فمثلاً العددانِ ٥ و ٧ هما توأمٌ أوليٌّ. أوجدْ جميعَ أزواجِ التوائمِ الأوليّةِ الأصغرِ منْ ٥٠.

٢٨ **اُكتُبْ** كيفَ يمكنُ استعمالُ النماذجِ لتحديدِ نوعِ العددِ: هلْ هو أوليٌّ أم غيرُ أوليٍّ؟

# ٩ - ٤ الكسورُ المتكافِئةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أكتبُ كسرًا مكافئًا لكسرٍ آخرَ.

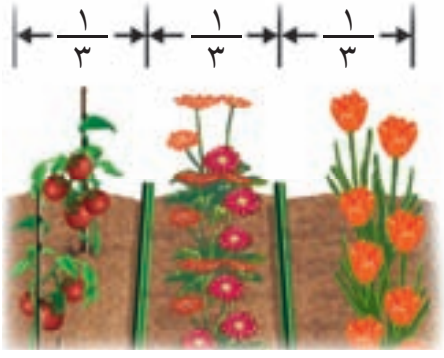
**المفرداتُ:**

الكسورُ المتكافئةُ

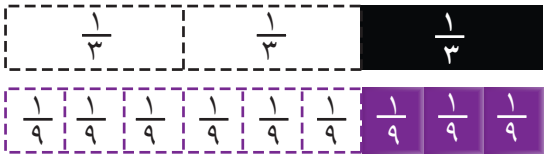
www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

قسَّمَ أحمدُ حديقةَ منزلِهِ إلى أثلاثٍ. فإذا كانَ عرضُ الحديقةِ ٩ أمتارٍ، وقرّرَ أنْ يخصّصَ منطقةً عرضُها ٣ أمتارٍ لزراعةِ الطماطمِ. فهلْ قرارُه صحيحٌ؟




**الكسورُ المتكافئةُ** هيَ كسورٌ متساويةٌ في القيمةِ، فالكسرانِ $\frac{١}{٣}$ و $\frac{٣}{٩}$ يمثّلانِ الجزءَ نفسَه من الكلِّ، ولذلكَ فهُما كسرانِ متكافئانِ. إذنْ، قرارُ أحمدَ كانَ صحيحًا؛ لأنَّهُ بضربِ بسطِ ومقامِ الكسرِ $\frac{١}{٣}$ في ٣ نحصلُ على الكسرِ $\frac{٣}{٩}$.




$$\frac{٣}{٩} = \frac{٣\times١}{٣\times٣} = \frac{٣}{٣}\times\frac{١}{٣}$$

تذكّرْ أنَّ العددَ $\frac{٣}{٣}$ صيغةٌ مكافئةٌ للعددِ ١. وأنَّ الضربَ في العددِ ١ لا يغيرُ منْ قيمةِ الكسرِ. إذنْ، لإيجادِ كسورٍ مكافئةٍ لكسرٍ ما، اضربِ الكسرَ في صيغةٍ مكافئةٍ للعددِ ١ ، مثل: $\frac{٢}{٢}$ أو $\frac{٣}{٣}$ أو $\frac{٤}{٤}$ .

## مثـــــال إيجادُ كسورٍ مكافئةٍ بالضربِ

**١** أوجدْ كسرينِ مكافئينِ للكسرِ $\frac{١}{٤}$ .

اضربْ $\frac{١}{٤}$ في صيغٍ مكافئةٍ للعددِ ١، مثل: $\frac{٢}{٢}$ و $\frac{٣}{٣}$.

اضربْ $\frac{١}{٤}$ في $\frac{٢}{٢}$

$$\frac{١}{٤}\times\frac{٢}{٢} = \frac{٢\times١}{٢\times٤} = \frac{٢}{٨}$$

اضربْ $\frac{١}{٤}$ في $\frac{٣}{٣}$

$$\frac{١}{٤}\times\frac{٣}{٣} = \frac{٣\times١}{٣\times٤} = \frac{٣}{١٢}$$

إذنْ، $\frac{٢}{٨}$ و $\frac{٣}{١٢}$ كسرانِ مُكافئانِ للكسرِ $\frac{١}{٤}$.

## مثال من واقع الحياة

**٢ علومٌ:** قاسَ أحمدُ طولَ حشرةٍ فوجدَهُ $\frac{٧}{٨}$ سنتمترٍ. أوجدْ قياسينِ مكافئينِ لطولِ الحشرةِ بالسنتمتراتِ.

اضربْ $\frac{٧}{٨}$ في صيغٍ مكافئةٍ للعدد ١، مثلِ: $\frac{٢}{٢}$ و $\frac{٣}{٣}$.

اضربْ $\frac{٧}{٨}$ في $\frac{٢}{٢}$

$$\frac{٧}{٨} \times \frac{٢}{٢} = \frac{٢ \times ٧}{٢ \times ٨} = \frac{١٤}{١٦}$$

اضربْ $\frac{٧}{٨}$ في $\frac{٣}{٣}$

$$\frac{٧}{٨} \times \frac{٣}{٣} = \frac{٣ \times ٧}{٣ \times ٨} = \frac{٢١}{٢٤}$$

إذنْ، طولُ الحشرةِ يكافئُ $\frac{١٤}{١٦}$ سم و $\frac{٢١}{٢٤}$ سم.

**تذكّر**

يوجدُ لكلِّ كسرٍ عددٌ كبيرٌ منَ الكسورِ المكافئةِ.

## مثال إيجادُ عددٍ مجهولٍ

**٣ الجبرُ:** أوجدِ العددَ المناسبَ لملءِ ▢ بحيثُ يصبحُ الكسرانِ $\frac{٢}{٧} = \frac{▢}{٢١}$ متكافئينِ.

$$\frac{٢}{٧} = \frac{٢ \times ؟}{٧ \times ؟} = \frac{▢}{٢١}$$

فكّرْ: ما العددُ الذي ناتجُ ضربِهِ في ٧ يساوي ٢١؟

$$\frac{٢}{٧} = \frac{٢ \times ٣}{٧ \times ٣} = \frac{٦}{٢١}$$

٧ × ٣ = ٢١ إذنْ، اضربِ البسطَ في ٣.

العددُ المجهولُ هو ٦، إذنْ $\frac{٢}{٧} = \frac{٦}{٢١}$.

## تأكّدْ

أوجدْ كسرينِ يكافئانِ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي، وتحقّقْ من إجابتِكَ باستعمالِ نماذجِ الكسورِ أو خطِّ الأعدادِ:

١ $\frac{٢}{٥}$ ٢ $\frac{٣}{٤}$ ٣ $\frac{٦}{١٠}$

٤ $\frac{٢}{٨}$ ٥ $\frac{١}{٣}$ ٦ $\frac{٥}{٦}$

**الجبرُ:** أوجدِ العددَ المناسبَ لملءِ ▢ بحيثُ يصبحُ الكسرانِ فيما يأتي متكافئينِ:

٧ $\frac{١}{٢} = \frac{▢}{٤}$ ٨ $\frac{٢}{٥} = \frac{١٠}{▢}$ ٩ $\frac{٤}{١٨} = \frac{١٢}{▢}$

١٠ **القِياسُ:** كمْ جزءًا منْ ستةَ عشرَ جزءًا من المترِ يساوي $\frac{٥}{٨}$ مترٍ.

١١ **تحدَّثْ** اشرحْ كيفَ تجدُ كسرًا مكافئًا للكسرِ $\frac{٤}{٩}$.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدْ كسرينِ يكافئانِ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي، وتحقّقْ من إجابتِكَ باستعمالِ نماذجِ الكسورِ أو خطِّ الأعدادِ:

١٢) $\frac{٢}{٣}$ ١٣) $\frac{١}{٢}$ ١٤) $\frac{١}{٥}$ ١٥) $\frac{٢}{١٢}$

١٦) $\frac{٦}{٨}$ ١٧) $\frac{٤}{١٦}$ ١٨) $\frac{٢}{٧}$ ١٩) $\frac{٥}{١٠}$

**الجبرُ:** أوجدِ العددَ المناسبَ لملءِ ▢ بحيثُ يصبحُ الكسرانِ فيما يأتي متكافئينِ:

٢٠) $\frac{١}{٣} = \frac{▢}{٩}$ ٢١) $\frac{٨}{١٦} = \frac{▢}{١٦}$ ٢٢) $\frac{٦}{٩} = \frac{١٨}{▢}$ ٢٣) $\frac{٣}{٥} = \frac{٩}{▢}$

٢٤) قرأَتْ فاطمةُ $\frac{٢}{٥}$ كتابٍ، وقرأَ عدنانُ $\frac{٤}{١٠}$ الكتابِ نفسِهِ. فهلْ ما قرأَهُ عدنانُ أكثرُ، أو أقلُّ منْ، أو يساوي ما قرأَتْه فاطمةُ؟

٢٥) **قياس:** ركضَ بسّامٌ مسافةَ $\frac{٥}{٦}$ كيلومترٍ. اكتبْ كسرًا مقامُه ١٢، وكسرًا مقامُه ١٨ يكافئانِ المسافةَ التي قطعَها بسّامٌ.

٢٦) أكلَ عبدُ الرحمنِ $\frac{١}{٤}$ بطيخةً، وأكلَ حازمٌ الكميّةَ نفسَها من بطيخةٍ أخرى مقطّعةٍ إلى أثمانٍ. فكمْ قطعةً أكلَ حازمٌ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٧) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** استعملْ نماذجَ الكسورِ أو خطَّ الأعدادِ لإعطاءِ ٣ كسورٍ متكافئةٍ.

٢٨) **اكتشفِ الخطأَ:** تريدُ نورسُ وريمٌ أنْ تجدا كسرًا مكافئًا للكسرِ $\frac{٣}{٧}$ . فأيَّتُهما أوْجدَت الكسرَ الصحيحَ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

**نورس**

$\frac{٣}{٧} = \frac{(٢+٣)}{(٢+٧)} = \frac{٥}{٩}$

**ريم**

$\frac{٣}{٧} = \frac{(٢\times٣)}{(٢\times٧)} = \frac{٦}{١٤}$

٢٩) **اُكْتُبْ** موقفًا مِنْ واقعِ الحياةِ يمكنُ تمثيلُه بالكسرِ $\frac{٣}{٤}$ ، ثمَّ اكتبْ كسرًا مكافئًا لهُ، وصِفْ معنى هذا الكسرِ المكافئِ.

# مُبَاراة

## الكسور المتكافئة

**عَدَدُ اللاَّعِبِينَ:** ٢

**أَدَوَاتُ اللُّعْبَةِ:**

٣٢ بطاقةً.

### اِستَعِد:

- اكتب على كل بطاقة كسرًا كما في البطاقات الآتية:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{١}{٢}$ | $\frac{١}{٣}$ | $\frac{٢}{٣}$ | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{٢}{٤}$ | $\frac{٣}{٤}$ | $\frac{٢}{٥}$ | $\frac{٣}{٥}$ |
| $\frac{٤}{٥}$ | $\frac{١}{٦}$ | $\frac{٥}{٦}$ | $\frac{٢}{٧}$ | $\frac{١}{٨}$ | $\frac{٢}{٨}$ | $\frac{٣}{٨}$ | $\frac{٢}{٩}$ |
| $\frac{٦}{٩}$ | $\frac{٤}{١٠}$ | $\frac{٥}{١٠}$ | $\frac{٨}{١٠}$ | $\frac{٢}{١٢}$ | $\frac{٤}{١٢}$ | $\frac{٢}{١٦}$ | $\frac{٤}{١٦}$ |
| $\frac{٤}{١٨}$ | $\frac{٦}{١٨}$ | $\frac{١٥}{١٨}$ | $\frac{١٢}{٢٠}$ | $\frac{١٥}{٢٠}$ | $\frac{٦}{٢١}$ | $\frac{٣}{٢٤}$ | $\frac{٩}{٢٤}$ |

### اِبدَأ:

- تُخلط البطاقاتُ ويقومُ أحدُ اللاعبينَ بتوزيع ٥ بطاقاتٍ لكلِّ لاعبٍ بينما توضعُ بقيةُ البطاقاتِ في كومةٍ بعضُها فوقَ بعضٍ بشكلٍ مقلوبٍ على الطاولةِ.
- يضعُ اللاعبانِ كلَّ زوجٍ من البطاقاتِ التي تحملُ كسورًا متكافئةً على الطاولةِ، وفي حالةِ وجودِ ثلاثةِ كسورٍ متكافئةٍ يختارُ مِنْ بينها زوجًا ويضعُهُ على الطاولةِ.
- يسحبُ اللاعبُ الأولُ بطاقةً ويحاولُ تكوينَ زوجٍ من الكسورِ المتكافئةِ من بينِ البطاقاتِ التي يحملُها ثم يعيدُ بقيةَ البطاقاتِ مقلوبةً إلى الكومةِ.
- يكررُّ اللاعبُ الثَّاني الخطوةَ السابقةَ نفسَها.
- تستمرُ اللعبةُ حَسْبَ الدورِ حتى لا تبقى أيةُ بطاقةٍ أو حتى لا يتمكنَ أيٌّ منَ اللاعبينِ مِنْ تكوينِ أزواجٍ منَ الكسورِ المتكافئةِ.
- يكسبُ اللاعبُ الذي يشكِّلُ أكبرَ عددٍ من الكسورِ المتكافئةِ.

# ٩ - ٥ تبسيطُ الكُسُورِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أكتبُ كسرًا في أبسطِ صورةٍ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

أبسطُ صورةٍ

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ

يبلغُ طولُ حشرةِ السِّرعَوْفِ ١٢ سم، وطولُ الحشرةِ العصويّةِ ٢٢ سم.

إذنْ، طولُ حشرةِ السِّرْعَوْفِ تساوي $\frac{١٢}{٢٢}$ منْ طولِ الحشرةِ العَصويّةِ، فهلْ كُتِبَ الكسرُ $\frac{١٢}{٢٢}$ في أبسطِ صورةٍ ؟

يكونُ الكسرُ في **أبسطِ صورةٍ** عندَما يكونُ القاسمُ المشتركُ الأكبرُ (ق. م. أ) للبسطِ والمقامِ هو العددَ ١. وأبسطُ صورةٍ للكسرِ هي واحدةٌ منْ عدّةِ كسورٍ متكافئةٍ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ: تبسيطُ الكُسورِ

**١ القياسُ:** ارجعْ إلى المعلوماتِ أعلاهُ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ طولَ حشرةِ السِّرعَوْفِ إلى طولِ الحشرةِ العصويّةِ؟ اكتبِ الكسرَ في أبسطِ صورةٍ.

**الخُطوةُ ١ :** أوجدْ ( ق. م. أ ) للبسطِ والمقامِ.

**قواسمُ العددِ ١٢ هيَ:** ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

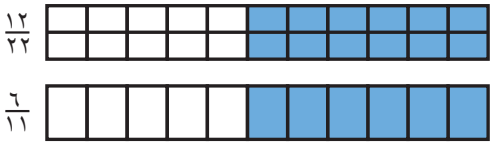
**قواسمُ العددِ ٢٢ هيَ:** ١، ٢، ١١، ٢٢ (ق. م. أ) للعددينِ ١٢ و ٢٢ هو ٢.

**الخُطوةُ ٢ :** قسّمِ البسطَ والمقامَ على (ق. م. أ) وتذكّرْ أنَّ قسمةَ البسطِ والمقامِ على العددِ نفسه تكافئُ القسمةَ على العددِ واحدٍ، لذلكَ تتغيّرُ صورةُ الكسرِ، ولاتتغيّرُ قيمتُه.

$$\frac{١٢}{٢٢} = \frac{١٢ \div ٢}{٢٢ \div ٢} = \frac{٦}{١١}$$ (ق. م. أ) للعددينِ ٦ و ١١ هو ١.

إذنْ، عندَ كتابةِ الكسرِ في أبسطِ صورةٍ يكونُ طولُ حشرةِ السِّرعَوْفِ يساوي $\frac{٦}{١١}$ منْ طولِ الحشرةِ العصويّةِ.

لاحِظْ منِ الشَّكلِ المُجاورِ أنَّ: $\frac{١٢}{٢٢} = \frac{٦}{١١}$.



## مثـــال أبسطُ صورةٍ لكَسْرٍ

٢ اكتبْ $\frac{١٨}{٣٠}$ في أبسطِ صورةٍ.

**الطريقةُ ١: القسمة على القواسمِ المشتركةِ**

$\frac{١٨}{٣٠} = \frac{١٨ \div ٢}{٣٠ \div ٢} = \frac{٩}{١٥}$ قسّمْ ١٨ و ٣٠ على القاسمِ المشتركِ ٢.

$\frac{٩}{١٥} = \frac{٩ \div ٣}{١٥ \div ٣} = \frac{٣}{٥}$ قسّمْ ٩ و ١٥ على القاسمِ المشتركِ ٣.

العددُ ٣ و ٥ ليسَ لهُما قواسمُ مشتركةٌ غيرَ العددِ ١ ؛ لذلكَ نتوقّفُ عنِ القسمةِ.

**الطريقة ٢: القسمةُ على (ق . م . أ)**

قواسمُ العددِ ١٨ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨

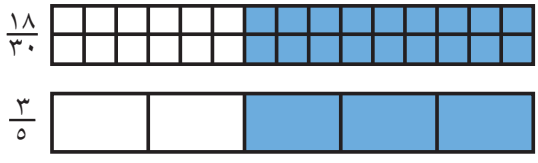
قواسمُ العددِ ٣٠ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠

إذنْ، (ق . م . أ) للعددينِ ١٨ و ٣٠ هو ٦.

$\frac{١٨}{٣٠} = \frac{١٨ \div ٦}{٣٠ \div ٦} = \frac{٣}{٥}$ قسّمْ ١٨ و ٣٠ على (ق. م. أ) لهُما وهو العدد ٦.

لاحِظ أنَّ أبسطَ صورةٍ للكسرِ $\frac{١٨}{٣٠}$ هي $\frac{٣}{٥}$. سواء استعملْنا الطريقةَ الأولى أم الثانيةَ.

**تحقّقْ:** من الشكلِ المجاور لاحظ أنَّ: $\frac{١٨}{٣٠} = \frac{٣}{٥}$ ✓.




**تذكّر**

تفيدُ قواعدُ قابليّةِ القسمةِ في إيجادِ القواسمِ المشتركةِ.

## تأكّـــدْ

**اكتبْ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ، وإذا كانَ الكسرُ في أبسطِ صورةٍ، فاكتبْ عبارة: "الكسرُ في أبسطِ صورةٍ":**

١ $\frac{٤}{٦}$ ٢ $\frac{٢}{١٢}$ ٣ $\frac{٨}{٢٤}$ ٤ $\frac{٨}{٩}$

٥ اكتبِ الكَسْرَ ٠,٨ بصورةِ كَسْرٍ اعتياديٍّ في أبْسطِ صورةٍ.

٦ اشترى إبراهيمُ ٢٤ كعكةً، منها ١٠ بطعمِ الشوكولاتةِ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ كعكاتِ الشوكولاتةِ؟ اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ.

٧ **تحدّث** اشرحْ بجملتينِ على الأقلِّ كيفيةَ كِتابةِ كَسْرٍ في أبسطِ صورةٍ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي في أبْسَطِ صورةٍ، وإذا كانَ الكسرُ في أبسطِ صورةٍ، فاكتبْ عبارة "الكسرُ في أبسطِ صورةٍ":

٨) $\frac{٦}{٨}$ ٩) $\frac{٣}{١٨}$ ١٠) $\frac{٢}{١٥}$ ١١) $\frac{٤}{١٦}$

١٢) $\frac{١٢}{٢٤}$ ١٣) $\frac{٦}{٢٥}$ ١٤) $\frac{٢١}{٣٠}$ ١٥) $\frac{٤}{١١}$

١٦) $\frac{٢٥}{٣٠}$ ١٧) $\frac{١٨}{٤٥}$ ١٨) $\frac{٣٦}{٤٨}$

اكتبْ كلَّ كسرٍ فيما يأتي بصورةِ كَسْرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١٩) ٠,٦ ٢٠) ٠,٤٥ ٢١) ٠,١٢٥ ٢٢) ٠,٠٠٩

٢٣) سلّةٌ فيها ١٠ برتقالاتٍ، و ١٢ تفاحّةً و ١٨ حبّةَ خوخٍ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ البرتقالاتِ في السلّةِ؟ اكْتُبْهُ في أبسطِ صورةٍ.

٢٤) **القياسُ:** طولُ أملَ مترٌ ونصف المترِ، وطولُ أخيها بلالٍ ١٢٠ سنتمترًا. فما الكسرُ الذي يمثّلُ طولَ بلالٍ إلى طولِ أملَ؟

### مِلَفُ البَيانات

يرتفعُ برجٌ ٢٢١ مترًا عنْ سطحِ الأرضِ، وبجانبِ البرجِ بنايةٌ ارتفاعُها ١٧ مترًا.

٢٥) ما الكسرُ الدالُّ على ارتفاعِ البنايةِ إلى ارتفاعِ البرجِ؟
اكتبْهُ في أبْسطِ صورةٍ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٦) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألةً مِنْ واقعِ الحياةِ تستعملُ فيها الكسرَ $\frac{١٤}{١٨}$ ، ثم اكتبِ الكسرَ في أبسطِ صورةٍ.

٢٧) حدّدِ الكسرَ الذي يختلفُ عنِ الكسورِ الثلاثةِ الأخرى، وبرّرْ إجابتَكَ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{٣}{١٢}$ | $\frac{٤}{١٦}$ | $\frac{٥}{٢٥}$ | $\frac{٦}{٢٤}$ |

٢٨) **اُكْتُبْ** كيفَ تكتبُ الكسرَ $\frac{٢٤}{٣٦}$ في أبسطِ صورةٍ.

# ٦ - ٩ خطّةُ حلِّ المسألة

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحلُّ مسائلَ باستعمالِ خطّةِ البحثِ عن نمطٍ.

يتدرّبُ فهدٌ للمشاركةِ في سباقِ الجري الذي يبلغُ طولُهُ ١٣ كيلومترًا تقريبًا، فقطعَ في اليومِ الأولِ منَ التدريبِ ١,٢٥ كيلومترٍ، ثمَّ أخذَ يركضُ مسافةً أطولَ كلَّ يومٍ بزيادةٍ وَفْقَ نَمَطٍ محدَّدٍ، وفيما يأتي المسافاتُ التي قطعَها في الأيامِ الخمسةِ الأولى منَ التدريبِ:

١,٢٥ ، ١,٨٥ ، ٢,٤٥ ، ٣,٠٥ ، ٣,٦٥

وَفقًا لهذا النمطِ، كمْ كيلومترًا سيركضُ فهدٌ في اليومِ السادسِ؟

## افهَمْ

**مَا مُعطياتُ المسألةِ؟**

- نحنُ نعلمُ عددَ الكيلومتراتِ التي قطعَها فهدٌ في كلِّ يومٍ منَ الأيامِ الخمسةِ الأولى.
- ونعلمُ أنَّ المسافةَ المقطوعةَ ازدادَتْ وفقَ نمطٍ محدَّدٍ.

**ما المَطلوبُ؟**

- عددُ الكيلومتراتِ التي سيقطعُها فهدٌ في اليومِ السادسِ.

## خَطِّط

يمكنُ حلُّ هذهِ المسألةِ بالبحثِ عنْ نمطِ الزيادةِ في المسافاتِ التي قطعَها فهدٌ في الأيامِ الخمسةِ الأولى، ثمَّ نكملُ النمطَ لنجدَ عددَ الكيلومتراتِ التي سيقطعُها في اليومِ السادسِ.

## حُلّ

استعملِ الخطّةَ التي وضعْتَها لحلِّ المسألةِ.

أوجدْ مقدارَ الزيادةِ في المسافاتِ المقطوعةِ.

إذا كانَ فهدٌ يزيدُ المسافةَ ٠,٦ كيلومترٍ كلَّ يومٍ. إذنْ، أضفْ ٠,٦ إلى ٣,٦٥ لتجدَ عددَ الكيلومتراتِ التي سيقطعُها في اليومِ السادسِ.

٣,٦٥ + ٠,٦ = ٤,٢٥

إذن في اليوم السادس سوف يركض فهد مسافة ٤,٢٥ كيلومترًا

## تحقّق

٤,٢٥ – ٠,٦ = ٣,٦٥ إذنْ، الإجابةُ صحيحةٌ. ✓

## حَلِّ الخُطة

**ارجعْ إلى المسألةِ السَّابقةِ للإجابة عن الأسئلةِ الآتيةِ:**

١ أعِدْ حلَّ المسألةِ السَّابقةِ إذا ضاعَفَ فهدٌ مقدارَ الزِّيادةِ.

٢ هل يستطيعُ فهدٌ أن يستمرَ في الجري وفقَ هذا النمطِ دونَ توقفٍ؟ وضِّح.

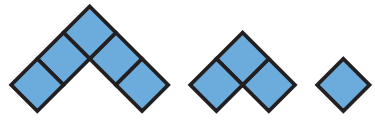
٣ متى تستعملُ خطّةَ البحثِ عنْ نمطٍ لحلِّ مسألةٍ؟ وضّحْ.

٤ هلْ تستطيعُ أنْ تستعملَ خطّةَ البحثِ عنْ نمطٍ عندَ حلِّ أيِّ مسألةٍ؟

## تَدَرَّبْ عَلَى الخُطة

**استعملْ خطّةَ البحثِ عنْ نمطٍ لحلِّ المسائلِ الآتيةِ:**

٥ ارسم الشكلينِ التاليينِ للأشكالِ المرسومةِ في النمطِ أدناه:



٦ يريدُ خالِدٌ أن يشتريَ بعضَ الأقلامِ، والجدولُ الآتي يبينُ أسعارَ البيعِ لأعدادٍ مختلفةٍ منْ الأقلامِ.

ما العلاقةُ بينَ عددِ الأقلامِ والسعرِ؟

٧ **القياسُ:** يملأُ سلمانُ وعاءً بالماءِ ويقيسُ ارتفاعَ الماءِ كلَّ ٥ دقائقَ، وقدْ سجّلَ القياساتِ الآتية:

٢,٥ ، ٣,٦ ، ٤,٧ ، ٥,٨ سم.

إذا استمرَّ هذا النمطُ، فكمْ سيبلغُ ارتفاعُ الماءِ في المرّةِ التاليةِ؟

**استعملِ المعطياتِ أدناه لحلِّ المسائلِ ٨ – ١٠ :**

خلالَ الأسبوعِ الماضي، قطعَ حمودٌ بدرّاجتِه مسافاتٍ مختلفةً، كما هو موضحٌ في الجدولِ الآتي:

| السبت | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء |
|---|---|---|---|---|
| ٣,٥ كم | ٤,٢ كم | ٥ كم | ▢ | ٦,٩ كم |

٨ وفقًا لنمطِ الزيادةِ الموضَّحِ في الجدولِ أعلاهُ، ما المسافةُ التي قطعَها حمودٌ يومَ الثلاثاءِ؟

٩ **الجبرُ:** إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما المسافةُ التي سيقطعُها حمودٌ يومَ الخميسِ؟

١٠ كيفَ تجدُ المسافةَ التي سيقطعُها حمودٌ يومَ الجمعةِ وفقًا للنمطِ نفسِه؟ وضِّح.

١١ **اُكْتُب** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ البحثِ عنْ نمطٍ، وتتضمنُ النمطَ الآتي:

٢,٤٥ ، ٢,٨ ، ٣,١٥ ، ٣,٥

# ٩ - ٧ المضاعفاتُ المشتركةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أتعرّفُ المضاعفاتِ المشتركةَ لمجموعةٍ منَ الأعدادِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

مضاعفُ العددِ

المُضاعَفُ المشتركُ

المُضاعفُ المشتركُ الأصغرُ (م.م.أ)

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

**نشاطٌ عمليٌّ:**

**مضاعَفُ العددِ** هوَ ناتجُ ضربِ ذلكَ العددِ في أيِّ عددٍ كليٍّ. وفيما يأتي بعضُ مضاعفاتِ العددِ ٤ وهي: ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦

١ الجدولُ يبينُ جزءًا منْ جدولِ الضربِ، لوّنِ مضاعفاتِ العددِ ٤ باللونِ الأصفرِ (مستعملًا الصفَّ وليسَ العَمودَ).

| × | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ١٨ | ٢١ | ٢٤ | ٢٧ | ٣٠ |
| ٤ | ٤ | ٨ | ١٢ | ١٦ | ٢٠ | ٢٤ | ٢٨ | ٣٢ | ٣٦ | ٤٠ |
| ٥ | ٥ | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٥ | ٤٠ | ٤٥ | ٥٠ |
| ٦ | ٦ | ١٢ | ١٨ | ٢٤ | ٣٠ | ٣٦ | ٤٢ | ٤٨ | ٥٤ | ٦٠ |

٢ لوّنْ مضاعفاتِ العددِ ٦ على اللوحةِ نفسِها باللونِ الأخضرِ (مستعملًا الصفَّ وليسَ العَمودَ).

٣ اكتبْ جميعَ الأعدادِ التي لها لونانِ.

٤ ما أصغرُ هذهِ الأعدادِ التي لها لونانِ؟

يُسمّى العددُ الذي يكونُ مضاعفًا لعددينِ أو أكثرَ **مضاعفًا مشتركًا**، وفي النشاطِ السابقِ وجدْتَ أنَّ الأعدادَ ١٢، ٢٤، ٣٦ هيَ أوّلُ ثلاثةِ مضاعفاتٍ مشتركةٍ للعددينِ ٤، ٦.

**المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)** هو أصغرُ المضاعفاتِ المشتركةِ لمجموعةٍ منَ الأعدادِ، وفي النشاطِ السابقِ وجدتَ أنَّ (م.م.أ) للعددينِ ٤ ، ٦ هو ١٢ .

## مثـــال إيجادُ المضاعفاتِ المشتركةِ

**١ اكتبْ مضاعفاتٍ لكلٍّ منَ العددينِ ٨ و ١٢، لتجدَ أولَ مضاعفينِ مُشتركينِ لهُما.**

**مضاعفاتُ العددِ ٨ هيَ:** ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٣٢ ، ٤٠ ، ٤٨ ، ١×٨ ، ٢×٨ ، ٣×٨ ، ٤×٨ ، ٥×٨ ، ٦×٨ ...

**مضاعفاتُ العددِ ١٢ هيَ:** ١٢ ، ٢٤ ، ٣٦ ، ٤٨ ، ٦٠ ، ١×١٢ ، ٢×١٢ ، ٣×١٢ ، ٤×١٢ ، ٥×١٢ ، ٦×١٢ ...

أولُ مضاعفينِ مشتركينِ للعددينِ ٨ و ١٢ هما ٢٤ و ٤٨ .

## إيجادُ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ واستعمالُه

### مثال من واقع الحياة

**٢ طعامٌ:** يقدّمُ مطعمٌ مجانًا وجبةَ بطاطسَ كلَّ يومين، وكأسًا من العصير كلَّ ٣ أيام، وشطيرةَ جُبْنٍ كلَّ ٤ أيام. فإذا قُدّمَتِ الطلباتُ المجانيّةُ كلُّها هذا اليومَ، فبعدَ كمْ يومٍ سَتُقدَّمُ الطلباتُ المجانيةُ معًا مرّةً ثانيةً؟

مضاعفاتُ العددِ ٢ هيَ: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، **١٢** .. ٢×١، ٢×٢، ٢×٣، ٤×٢، ...

مضاعفاتُ العددِ ٣ هيَ: ٣، ٦، ٩، **١٢**، ١٥، ١٨ .. ٣×١، ٣×٢، ٣×٣، ٤×٣، ...

مضاعفاتُ العددِ ٤ هيَ: ٤، ٨، **١٢**، ١٦، ٢٠ ... ٤×١، ٤×٢، ٤×٣، ٤×٤، ...

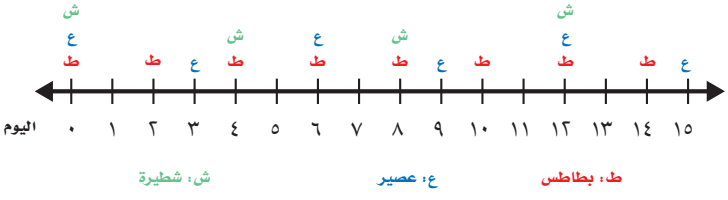
لاحظْ أنَّ العددَ ١٢ هو المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ للأعدادِ ٢ و ٣ و ٤.

إذنْ، ستُقدَّمُ الطلباتُ المجانيّةُ معًا بعدَ ١٢ يومًا.

استعمل خطَّ الأعدادِ لِتتحقَّقَ مِن الحلِّ.

لاحِظْ أنَّ أولَ يومٍ تقدمُ فيهِ الطلباتُ المجانيةُ الثلاثةُ معًا للمرّةِ الثانيةِ هو اليومُ ١٢ .

إذنْ، الإجابةُ صحيحةٌ.




### تذكّر

يمكنُكَ إيجادُ مضاعفٍ مشتركٍ لعددينِ أو أكثرَ بإيجادِ حاصلِ الضربِ لها، ولكنْ حاصلُ الضربِ ليسَ بالضرورةِ أنْ يكونَ هو ( م. م. أ ). ففي المثال ٢، حاصلُ ضربِ الأعدادِ ٢ × ٣ × ٤ = ٢٤ ، وهو مضاعفٌ للأعدادِ الثلاثةِ، لكنْ ( م. م. أ ) للأعدادِ ٢ و ٣ و ٤ هو ١٢.

## تأكّدْ

اكتبْ مضاعفاتِ كلٍّ منَ الأعدادِ الآتيةِ لتجدَ أولَ مضاعفينِ مشتركينِ:

١ ٢، ٦ ٢ ٤، ١٠ ٣ ٥، ٦، ١٠ ٤ ٣، ٤، ٦

أوجدْ (م . م ، أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ فيما يأتي مستعملًا الجدولَ أو خطَّ الأعدادِ:

٥ ٣، ٤ ٦ ٢، ٧ ٧ ٤، ٥، ١٠ ٨ ٣، ٦، ٧

٩ تسقي خديجةُ نبتةً كلَّ يومين، وتقلّمُها كلَّ ١٥ يومًا، واليومَ سقَتِ النبتةَ وقلَّمَتْها. فمتى ستقومُ بالسقي والتقليمِ معًا في المرّةِ القادمةِ؟

١٠ **تحدّث** متى يكونُ (م. م. أ) لعددينِ هو أحدَ هذينِ العددينِ؟ ادعمْ إجابتَكَ بمثالٍ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**اكتبْ مضاعفاتِ كلٍّ مِنَ الأعدادِ الآتيةِ لتجدَ أولَ مضاعفينِ مشتركينِ:**

١١) ٢، ٤
١٢) ٨، ١٢
١٣) ٣، ١٢
١٤) ٤، ٨
١٥) ٢، ٥، ١٠
١٦) ٣، ٤، ٨
١٧) ٢، ٣، ٩
١٨) ٦، ١٠، ١٥

**أوجدْ ( م. م. أ ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي مستعملًا الجدولَ أو خطَّ الأعدادِ:**

١٩) ٥، ٦
٢٠) ٣، ٥
٢١) ٦، ٩
٢٢) ١٢، ١٨
٢٣) ٦، ١٢، ١٥
٢٤) ٥، ١٠، ١٥
٢٥) ٣، ٩، ١٥
٢٦) ٩، ١٢، ١٨

٢٧) يتمُّ تزويدُ معملِ العلومِ في المدرسةِ بمجهرٍ جديدٍ كلَّ ٥ سنوات، وبوسائلَ سلامةٍ كل ٤ سنواتٍ، وبأنابيب اختبارٍ كلَّ سنتين.
إذا تمَّ تزويدُ المعملِ بهذه الأجهزةِ هذا العامَ، فَبَعْدَ كم سنةٍ يتم تزويدُهُ بالأدواتِ جميعِها مرةً أخرى؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٨) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تستعملُ فيها عددينِ بينَ ٩ و ٢١ ، وتجدُ (م . م . أ) للعددينِ. وضّحْ ماذا يعني (م . م . أ) في المسألةِ.

٢٩) **اكتشف الخطأَ:** أوجَدَ كلٌّ منْ ياسر ومحمد المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ للعددينِ ١٨ و ٢٤. فأيُّهما حصلَ على الإجابةِ الصحيحةِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

**ياسر**

مضاعفاتُ العددِ ١٨ :
١٨، ٣٦، ٥٤، ٧٢، ...
مضاعفاتُ العددِ ٢٤ :
٢٤، ٤٨، ٧٢، ٩٦، ...
( م. م. أ ) هو ٧٢

**محمد**

١٨
× ٢٤
٧٢
٣٦٠
٤٣٢
( م. م. أ ) هو ٤٣٢

٣٠) **تحدّ:** فكّرْ في الأعدادِ مِن ٢ إلى ١٠ ، ثمَّ أوجدِ العددينِ اللذينِ لهُما أكبرُ مضاعفِ مشتركٍ أصغرَ منْ بينِ هذهِ الأعدادِ.

٣١) **أكتُبُ** كيفَ يختلفُ (ق. م. أ) للعددينِ ٣٦ و ٤٥ عن (م. م. أ) لهُما؟

# ٩ - ٨ مقارنةُ الكسورِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أقارنُ بينَ الكسورِ باستعمالِ المقاماتِ المشتركةِ.

**المفرداتُ:**

**المقامُ المشتركُ**

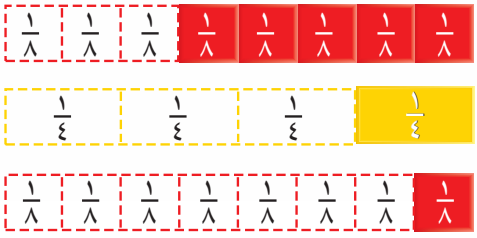
**المقامُ المشتركُ الأصغرُ**

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

أظهرَ مسحٌ أُجريَ على طلابِ الصفِّ الخامسِ أنَّ $\frac{٥}{٨}$ الطلابِ يحبوّنَ فطيرةَ الجبنِ، وأنَّ $\frac{١}{٤}$ الطلابِ يحبّونَ فطيرةَ التفاحِ، وأنَّ $\frac{١}{٨}$ الطلابِ يحبّونَ فطيرةَ البيضِ.

فأيّ الفطائرِ يفضّلُها معظمُ الطلابِ؟



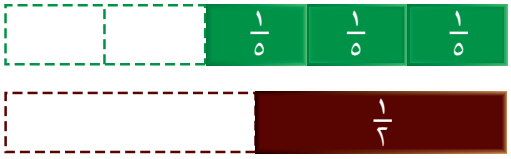

يمكنُكَ المقارنةُ بينَ الكسورِ باستعمالِ الرسمِ والنماذجِ. وإذا كانَ للكسورِ المقامُ نفسُه، فقارنْ بينَ البسوطِ، وإذا اختلفَتْ مقاماتُ الكسورِ، فاكتبْ كسورًا مكافئةً لها تكونُ مقاماتُها متساويَة.

**المقامُ المشتركُ** لكسرينِ أو أكثرَ هو عددٌ منْ مضاعفاتِ مقاماتِ تلكَ الكسورِ. استعملِ **المقامَ المشتركَ الأصغرَ**، أو المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ للمقاماتِ، لكيْ تقارنَ بينَ الكسورِ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

### مُقارنةُ الكُسورِ

١ قارنْ بينَ $\frac{٣}{٥}$ و $\frac{١}{٢}$ باستعمالِ النماذجِ والمقامِ المشتركِ الأصغرِ.




يبيّنُ الشكلُ أنَّ $\frac{٣}{٥} > \frac{١}{٢}$.

**الخُطوةُ ١:** أوجدْ (م. م. أ) للمقامينِ. (م. م. أ) للمقامينِ ٥ و ٢ هو ١٠.

**الخُطوةُ ٢:** أوجدْ كسرينِ مكافئينِ مقامهُما ١٠.

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠}$ فكّرْ: $١٠ = ٢ \times ٥$، $٦ = ٢ \times ٣$

$\frac{١}{٢} = \frac{٥}{١٠}$ فكّرْ: $١٠ = ٥ \times ٢$، $٥ = ٥ \times ١$

**الخُطوةُ ٣:** بما أنَّ $٦ > ٥$، فإنَّ $\frac{٦}{١٠} > \frac{٥}{١٠}$، وبالتالي: $\frac{٣}{٥} > \frac{١}{٢}$.

يمكنُ إيجادُ (م. م. أ) للمقامين بضربِ ٥ في ٢. والضَّربُ يعطينا دائمًا مقامًا مشتركًا، لكنَّه لا يعطي المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ في جميعِ الحالاتِ.

## مثال مقارنةُ الكسورِ باستعمالِ (م.م.أ)

**٢** قارنْ بينَ $\frac{٥}{٦}$ و $\frac{٧}{٩}$ باستعمالِ المقامِ المشتركِ الأصغرِ.

**الخُطوةُ ١ :** أوجدْ (م. م. أ) للمقامين: (م. م. أ) للعددين ٦ و ٩ هو ١٨. لاحظْ أنَّ ضربَ ٦ في ٩ يعطينا المقامَ المشتركَ ٥٤، لكنَّهُ ليسَ (م. م. أ).

**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ كسرين مقامُهما ١٨ يكافئانِ الكسرينِ $\frac{٥}{٦}$ و $\frac{٧}{٩}$.

$\frac{٥}{٦} = \frac{١٥}{١٨}$ فكّرْ: ٦ × ٣ = ١٨ ، ٥ × ٣ = ١٥

$\frac{٧}{٩} = \frac{١٤}{١٨}$ فكّرْ: ٩ × ٢ = ١٨ ، ٧ × ٢ = ١٤

**الخُطوةُ ٣ :** بما أنَّ ١٥ < ١٤ ، فإنَّ $\frac{١٥}{١٨} < \frac{١٤}{١٨}$ ، وبالتالي: $\frac{٥}{٦} < \frac{٧}{٩}$

**تذكّر**

يمكنُكَ إيجادُ (م. م. أ) للمقامينِ بإيجادِ مجموعةِ منَ الكسورِ المكافئةِ للكسرينِ

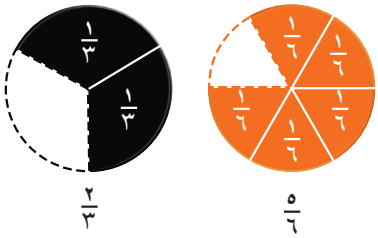
$\frac{٥}{٦}$ و $\frac{٧}{٩}$.

$\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{١٠}{١٢}$ ، $\frac{١٥}{١٨}$ ، $\frac{٢٠}{٢٤}$ ، ....

$\frac{٧}{٩}$ ، $\frac{١٤}{١٨}$ ، $\frac{٢١}{٢٧}$ ، ....

## مثال من واقع الحياة مُقارنةُ الكُسورِ

**٣ رياضةٌ :** أحرزَ رياضٌ هدفينِ منْ ثلاثةٍ أحرزَها فريقُه، وأحرزَ سعيدٌ ٥ أهدافٍ منَ ستةٍ أحرزَها فريقُهُ. فأيُّهما عددُ أهدافِهِ يمثلُ كسرًا أكبرَ بالنسبةِ لمجموعِ أهدافِ فريقِهِ؟




يبيّنُ الشكلانِ المجاوران أنَّ $\frac{٥}{٦} > \frac{٢}{٣}$

**الخُطوةُ ١ :** أوجدْ (م. م. أ) للمقامين. (م. م. أ) للمقامين ٣ و ٦ هو ٦.

**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ كسرين مقامُهما ٦ يكافئانِ الكسرينِ $\frac{٥}{٦}$ و $\frac{٢}{٣}$.

$\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$ فكّرْ: ٣ × ٢ = ٦ ، ٢ × ٢ = ٤

$\frac{٥}{٦} = \frac{٥}{٦}$ فكّرْ: ٦ × ١ = ٦ ، ٥ × ١ = ٥

**الخُطوةُ ٣ :** بما أنَّ ٥ > ٤ ، فإنَّ $\frac{٥}{٦} > \frac{٤}{٦}$ ، وبالتالي: $\frac{٥}{٦} > \frac{٢}{٣}$.

إذنْ، الكسرُ الذي يمثلُ أهدافَ سعيدٍ بالنسبةِ لمجموعِ أهدافِ فريقِهِ أكبرُ منَ الكسرِ الذي يمثلُ أهدافَ رياضٍ بالنسبةِ لمجموعِ أهدافِ فريقِهِ.

## تأكّـدْ

قارنْ بينَ كلِّ كسرينِ ممّا يأتي باستعمالِ النماذجِ أو المقام المشتركِ الأصغرِ:

١) $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٣}$ ٢) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$ ٣) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ٤) $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٧}{١٠}$

**الجبرُ:** ضعِ الإشارةَ المناسبةَ ( < ، > ، = ) لتكوّنَ جملةً صحيحةً في كلٍّ ممّا يأتي:

٥) $\frac{١}{٣}$ ● $\frac{٥}{٩}$ ٦) $\frac{٢}{٣}$ ● $\frac{٧}{١٢}$ ٧) $\frac{١}{٤}$ ● $\frac{١}{٦}$ ٨) $\frac{٢}{٥}$ ● $\frac{٦}{١٥}$

٩) تحتاجُ وصفةٌ لعملِ نوعٍ منَ الحلوى إلى $\frac{٥}{٨}$ كوبٍ منَ السكرِ، و $\frac{٢}{٣}$ كوبٍ منَ الدقيقِ. فأيُّ المادتينِ أكثرُ؟

١٠) **تحدّث** وضّحِ وجهَ التشابهِ بينَ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ و المقامِ المشتركِ الأصغرِ والاختلافَ بينَهُما؟

## تـدرّبْ، وحُلَّ المسائِل

قارنْ بينَ كلِّ كسرينِ ممّا يأتي باستعمالِ النماذجِ، أو المقامِ المشتركِ الأصغرِ:

١١) $\frac{٢}{٣}$ و $\frac{٣}{٤}$ ١٢) $\frac{١}{٥}$ و $\frac{٣}{١٥}$ ١٣) $\frac{٢}{٥}$ و $\frac{٣}{٤}$ ١٤) $\frac{٣}{١٠}$ و $\frac{١}{١٢}$

**الجبرُ:** ضعِ الإشارةَ المناسبةَ ( < ، > ، = ) لتكوّنَ جملةً صحيحةً في كلٍّ ممّا يأتي:

١٥) $\frac{٢}{٥}$ ● $\frac{٣}{١٠}$ ١٦) $\frac{١}{٢}$ ● $\frac{٦}{١٢}$ ١٧) $\frac{٢}{٦}$ ● $\frac{٣}{٧}$ ١٨) $\frac{١٥}{١٦}$ ● $\frac{٣}{٨}$

١٩) أظهرَ مسحٌ أُجريَ على أحدِ الصفوفِ أنَّ $\frac{٧}{١٥}$ منَ الطلابِ يُفضِّلونَ كرةَ القدمِ، و $\frac{٣}{١٠}$ يُفضِّلونَ التنسَ، و $\frac{٢}{٥}$ يُفضِّلونَ كرةَ السلّةِ. فما الرياضةُ التي يُفَضِّلُها أقلُّ عددٍ منَ الطلابِ؟

٢٠) أعطى المعلّمُ لكلِّ طالبٍ شطيرةً، فأكلَ نايفٌ $\frac{٥}{٦}$ شطيرتِهِ، وأكلَ رياضٌ $\frac{٧}{٨}$ شطيرتِهِ، وأكلَ سعدٌ $\frac{٥}{٨}$ شطيرتِهِ. فأيُّهم تركَ أصغرَ قطعةٍ منْ شطيرتِهِ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢١) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ضعْ في الفراغِ عددًا يجعلُ الجملةَ الآتيةَ صحيحةً: $\frac{\square}{٢٤} > \frac{١}{٤}$

٢٢) **الحسُّ العدديُّ:** إذا كانَ لديْكَ كسرينِ مشتركينِ في البسطِ ومختلفينِ في المقامِ. فكيفَ تعرفُ أيُّهما أكبرُ دونَ إيجادِ المقامِ المشتركِ الأكبرِ؟

٢٣) **أكتُب** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها بمقارنةِ كسرينِ مُختلِفي المقامِ، ثمَّ حُلَّها، وادعمْ إجابتَكَ برسمِ أشكالٍ تمثّلُ الكسرينِ.

الفصل ٩

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

أوجِدِ القواسمَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ مما يأتي:

١) ١٥ ، ٤٥

٢) ٢٤ ، ٣٢ ، ٤٠

أوجدْ ( ق . م . أ ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ مما يأتي:

٣) ٨ ، ٢٨

٤) ٢١ ، ٢٤ ، ٢٧

٥) **اختيارٌ من متعددٍ:** أيٌّ مما يأتي يعتبرُ عاملًا أوليًّا للعددِ ٢٤؟

أ) ٣ جـ) ٥

ب) ٤ د) ١٢

٦) **اختيارٌ من متعددٍ:** أيُّ النماذجِ الآتيةِ يُعدُّ تمثيلًا لعددٍ أوليّ؟

أ)

ب)

جـ)

د)

ضَعِ الكسورَ الآتيةَ في أبسطِ صورةٍ، وإنْ كانَ الكسرُ في أبسطِ صورةٍ فاكتبْ ذلكَ أمامَهُ:

٧) $\frac{٩}{١٨}$

٨) $\frac{٢٨}{٣٢}$

٩) $\frac{١٥}{١٦}$

١٠) $\frac{٦}{٢٧}$

١١) أيُّ الكسورِ الآتيةِ متكافئةٌ؟

$\frac{٤}{٥}$ $\frac{٦}{١٠}$ $\frac{٢٤}{٣٠}$ $\frac{٢}{٥}$ $\frac{١٦}{٢٥}$

اكتبْ كلاًّ من الكسورِ العشريةِ الآتيةِ على صورةِ كسرٍ في أبسطِ صورةٍ:

١٢) ٠,٧

١٣) ٠,٢٤

١٤) ٠,٨٧٥

١٥) ٠,٠٢

١٦) ما المضاعفُ المشتركُ الأَصْغرُ للعددينِ ١٢، ٢٠؟

١٧) **قياس:** استطاعَ سامي أن يقطعَ في الدقيقةِ مسافةً تعادل ٦٠ مرةً من مقدارِ طولِهِ. فإذا كانَ طولهُ ١,٤ مترًا، فما المسافةُ التي قطعَها في الدقيقةِ؟

١٨) **اختيارٌ من متعددٍ:** يذهبُ سلمانُ إلى المكتبةِ بمعدلِ ٣ أيامٍ خلالَ أيامِ الدوامِ الخمسةِ. فأيٌّ مِنَ الكسورِ الآتيةِ أقلُّ من $\frac{٣}{٥}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٣}{٤}$

ب) $\frac{٤}{٥}$ د) $\frac{٥}{٦}$

١٩) **اكْتُبْ** اشرحْ موضِّحًا بالخطواتِ كيفَ يمكنكَ أنْ تجعلَ العبارةَ $\frac{٣}{١٠} \bigcirc \frac{٩}{٢٠}$ صحيحةً.

الفصل ١٠

# جمعُ الكسورِ وطرحُها

## الفكرة العامة

### ما الكسورُ المتشابهةُ؟

تُسمّى الكسورُ التي لها المقامُ نفسُه **كسورًا متشابهةً**.

$\frac{١}{٨}$ $\frac{٣}{٨}$ $٢\frac{٥}{٨}$ $٥\frac{٧}{٨}$

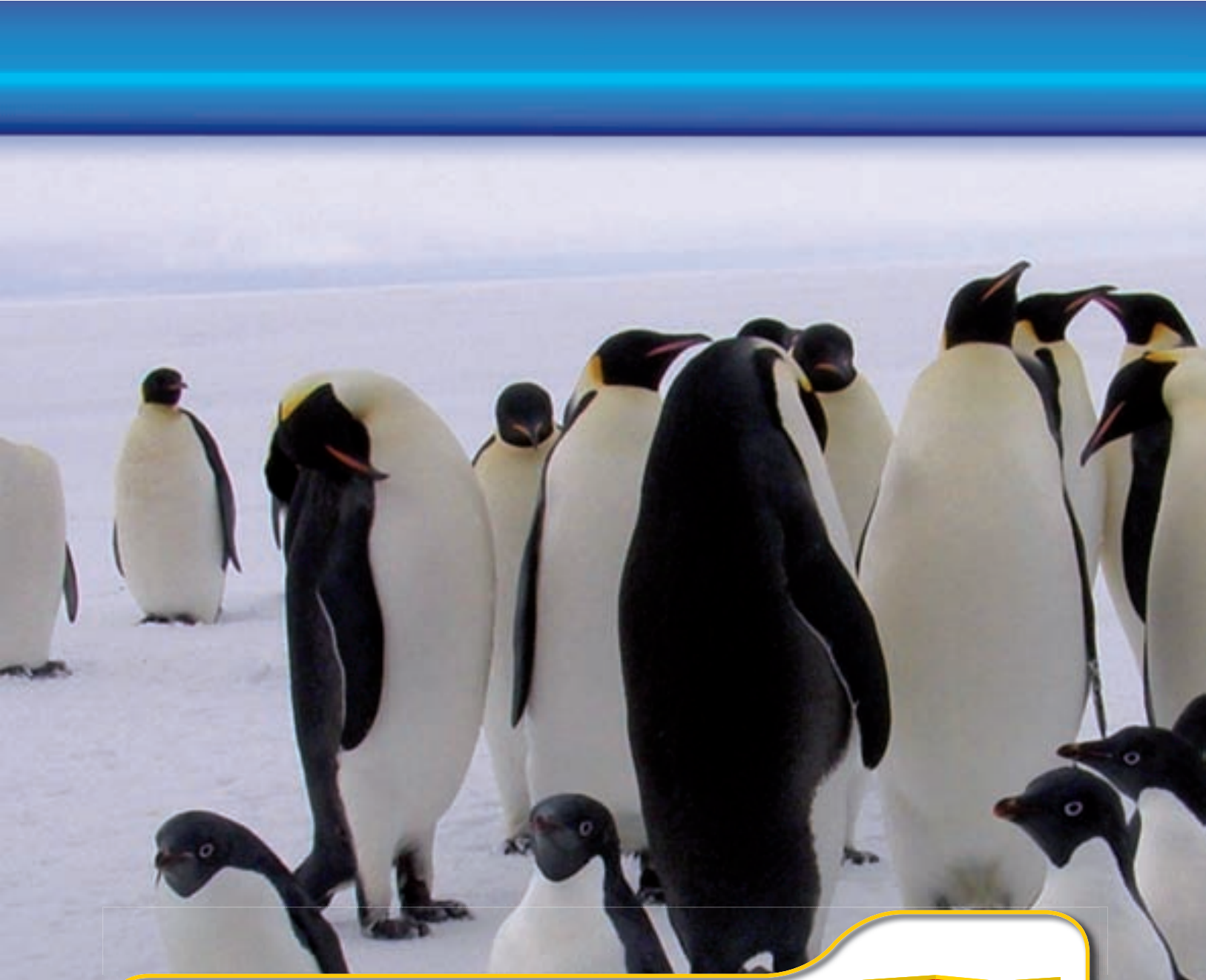
ومنَ السهلِ جمعُ الكسورِ المتشابهةِ وطرحُها.

**مِثالٌ:** يبلغُ متوسّطُ طولِ البِطْريقِ الإفريقيِّ $٦٣\frac{٥}{٨}$ سم، أمّا متوسطُ طولِ البِطْريقِ الإمبراطوريِّ فهو $٨٧\frac{٥}{٨}$ سم.

اطرحْ $٦٣\frac{١}{٢}$ منْ $٨٧\frac{١}{٢}$ لإيجادِ الفرقِ بينَ طولَي النوعينِ.

### مَاذا أَتعلّمُ في هذا الفصلِ؟

- جمعُ الكسورِ المتشابهةِ والكسورِ غيرِ المتشابهةِ وطرحُها.
- تقديرُ نواتجِ جمعِ الأعدادِ الكسريّةِ وطرحِها.
- جمعُ الأعدادُ الكسريةِ وطرحُها.
- حلُّ المسائلِ باستعمالِ مهارةِ تحديدِ معقوليّةِ الإجابةِ.



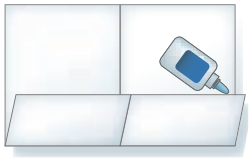
## المَطْوِيّاتُ
### أنظِّمُ أفكـــاري

اعملْ هذهِ المطويّةَ لتُساعِدكَ على تنظيمِ معلوماتِكَ عن الكُسورِ المتشَابهةِ والكسورِ غيرِ المتشابهةِ. ابدأْ بورقةٍ منْ A4 (٢١سم × ٢٩سم) و ٤ بطاقاتٍ.

١ **اطوِ** الورقةَ عرضيًّا منَ المنتصفِ.

٢ **افتح** الطيّةَ، ثمَّ اطوِ شريطًا طوليًّا عرضُه حوالَيْ ٢سم منَ الجهةِ السفلى للورقةِ.

٣ **ألصقْ** حوافَّ الشريطِ لعملِ جيبينِ.



٤ **اكتُبْ** "الكسورُ المتشابهةُ"، و"الكسورُ غيرُ المتشابهةِ" على الجيبينِ، وضعْ بطاقتينِ في كلِّ جيبٍ.

# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

## أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{٤}{٨}$ ٢) $\frac{٤}{١٢}$ ٣) $\frac{١٥}{٢٠}$ ٤) $\frac{٤}{٢٤}$

٥) سجّلَ صلاحٌ ٤ نقاطٍ منْ ١٦ نقطةٍ أحرزَها فريقُه. اكتبِ الكسرَ الذي يمثّلُ نقاطَ صلاحٍ في أبسطِ صورةٍ.

---

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي بصورةِ عددٍ كسريٍّ:

٦) $\frac{١٠}{٧}$ ٧) $\frac{٣}{٢}$ ٨) $\frac{١٤}{٦}$ ٩) $\frac{٢٢}{٤}$

١٠) تحتاجُ وصفةٌ لعملِ فطيرةٍ إلى $\frac{٧}{٤}$ كوبٍ منَ الجبنِ. اكتبْ هذا الكسرَ بصورةِ عددٍ كسريٍّ.

---

قدّرْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ ممّا يأتي مستعملًا التَّقريبَ، وبيّنْ خطواتِ الحلِّ:

١١) ١٠,٥ − ٧,١ ١٢) ٦,٢ + ٤,٧ ١٣) ٥,٢ + ٢,١ ١٤) ١٢,٧ − ٦,٦

١٥) اشترَتْ سارةُ حقيبةً وحذاءً. فكمْ دفعَتْ ثمنًا لهما؟ قرِّبْ إجابتَكَ إلى أقربِ دينارٍ.

١٦) ادّخَرتْ سلوى ١٧,٦٩ دينارًا، وادّخرَتْ أملُ ١٥ ,٣١ دينارًا. فكمْ تزيدُ مدّخراتُ أملَ عنْ مدّخراتِ سلوى؟ قرِّبْ إجابتَكَ إلى أقربِ دينارٍ.

نَشاطٌ للدرسِ ١٠ – ١

# جمعُ الكسورِ المتشابهةِ

استكشاف

يمكنُكَ استعمالُ نماذجِ الكسورِ لجمعِ كسورٍ لها المقاماتُ نفسُها، وتُسمّى الكسورُ التي لها المقامُ نفسُه **كسورًا متشابهةً**. فمثلاً: الكسرانِ $\frac{٣}{٥}$ و $\frac{١}{٥}$ كسرانِ متشابهانِ؛ لأنَّ المقامَ في كليهِما يساوي ٥.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

اجمعْ كسورًا لها المقاماتُ نفسُها مستعملًا النماذجَ.

**المُفْرَدَاتُ**

الكسورُ المتشابهةُ

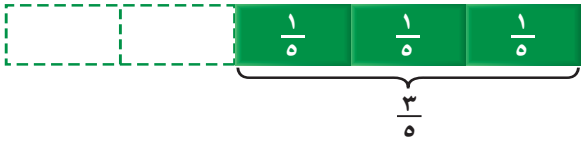
www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ

**١** قطّعَتْ منيرةُ تفّاحةً إلى شرائحَ، فأكلَتْ $\frac{٣}{٥}$ التّفاحةِ وأعطَتْ أختَها $\frac{١}{٥}$ التفاحةِ. فكمْ أكلَتِ البنتانِ منَ التفّاحةِ؟

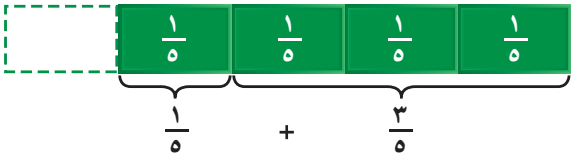
**الخُطوةُ ١ : اعملْ نموذجًا للكسرِ $\frac{٣}{٥}$.**

استعملْ ثلاثَ قطعٍ للكسرِ $\frac{١}{٥}$ كي تمثّلَ الكسرَ $\frac{٣}{٥}$.



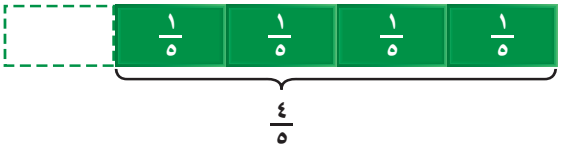

**الخُطوةُ ٢ : اعملْ نموذجًا للكسرِ $\frac{١}{٥}$.**

أضفْ قطعةَ الكسرِ $\frac{١}{٥}$ إلى نموذجِ الكسرِ السابقِ.




**الخُطوةُ ٣ : اجمعْ.**

أوجدْ عدَدَ الأجزاءِ التي استخدمْتَها منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٥}$.



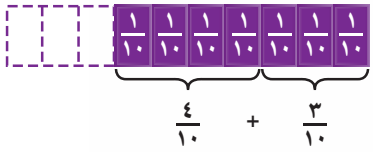

بما أنَّ $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥} = \frac{٤}{٥}$، فإنَّ منيرةَ وأختَها أكلَتا $\frac{٤}{٥}$، أو أربعةَ أخماسِ التفّاحةِ.

## نشاط

٢ سألَت سميَّةُ زميلاتِها في الصفِّ عنِ اللونِ المفضَّلِ لدى كلٍّ منهنَّ، فاختارَ $\frac{٣}{١٠}$ الطالباتِ اللونَ الأخْضَرَ، و$\frac{٤}{١٠}$ الطالباتِ اللونَ الأحمرَ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ الطالباتِ اللاتي يفضِّلنَ اللونينِ؟

**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا للكسرِ $\frac{٣}{١٠}$ .

استعملْ ثلاث قِطَعٍ للكَسْرِ $\frac{١}{١٠}$ كيْ تمثّلَ الكسرَ $\frac{٣}{١٠}$.




**الخُطوةُ ٢ :** اعملْ نموذجًا للكسرِ $\frac{٤}{١٠}$ .

استعملْ أربعَ قِطَعٍ للكَسْرِ $\frac{١}{١٠}$ كيْ تمثّلَ الكسرَ $\frac{٤}{١٠}$ .

**الخُطوةُ ٣ :** اجمعْ.

أوجدِ العددَ الكليَّ للأجزاءِ التي استخدمْتَها منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{١٠}$ .

$\frac{٣}{١٠} + \frac{٤}{١٠} = \frac{٧}{١٠}$ ؛ أي أنَّ سبعةَ أعشارِ طالباتِ الصفِّ يفضِّلنَ اللونينِ: الأخْضَر و الأحمرَ.

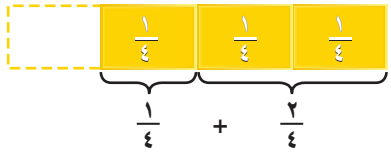
## فكِّرْ

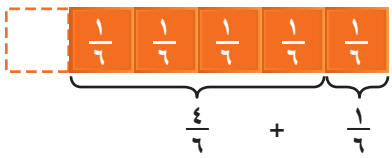
١ وضّحْ كيفَ تَستعملُ نموذجًا لإيجادِ $\frac{١}{٨} + \frac{٦}{٨}$ .

٢ أوجدْ ناتجَ $\frac{١}{٨} + \frac{٦}{٨}$ ، اشرحْ كيفَ توصلتَ إلى الناتجِ، ثم عبِّر عنهُ بالكلماتِ.

## تأكّدْ

استعملْ نماذجَ الكسورِ لتجدَ ناتجَ الجمعِ، ثم اكتبْهُ بالكلماتِ:

٣ 


٤ 


٥ $\frac{٣}{٨} + \frac{٤}{٨}$

٦ $\frac{٥}{١٠} + \frac{٤}{١٠}$

أوجدْ ناتجَ الجمعِ واستعملْ نماذجَ الكسورِ عندَ الضرورةِ:

٧ $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٣}$

٨ $\frac{٢}{٨} + \frac{٥}{٨}$

٩ $\frac{٥}{١٢} + \frac{٦}{١٢}$

١٠ **اُكتُب** كيفَ تجدُ ناتجَ $\frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥}$ دونَ استعمالِ نماذجِ الكسورِ؟

# ١٠ - ١ جمعُ الكسورِ المُتشابهةِ

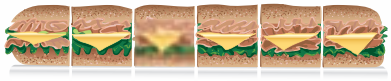
**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجمعُ كسورًا لها المقامُ نَفْسُهُ.

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

اقتسمَتْ لمياءُ وأخوها شطيرةً كبيرةً، فأكلَتْ لمياءُ $\frac{٢}{٦}$ الشطيرةِ، وأكلَ أخوها $\frac{٣}{٦}$ الشطيرةِ.

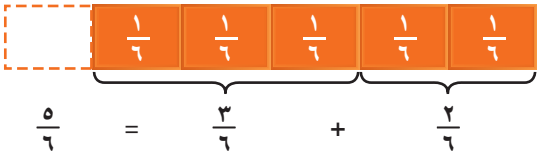


كمْ أكلَتْ لمياءُ وأخوها منَ الشطيرةِ؟

اجْمَعِ الكسرينِ المتشابهينِ، لتجدَ حصةَ لمياءَ وأخيها منَ الشطيرةِ، وذلكَ بجمعِ البسطينِ وكتابةِ الناتجِ على المقامِ نفسِه.

## مِثَالٌ جمعُ كسرينِ متشابهينِ

١ أوجدْ ناتجَ الجمعِ $\frac{٢}{٦} + \frac{٣}{٦}$، وتحقّقْ منَ الحلِّ مستعملًا النَّماذجَ.




$\frac{٢}{٦} + \frac{٣}{٦} = \frac{٢ + ٣}{٦}$

$= \frac{٥}{٦}$ بجمع البسطين

إذنْ، $\frac{٢}{٦} + \frac{٣}{٦} = \frac{٥}{٦}$.

### جمع الكسور المتشابهة

**بالكلماتِ:** لجمعِ كسورٍ متشابهةٍ، اجمعِ البسوطَ، واكتبِ الناتجَ على المقامِ نفسِه.

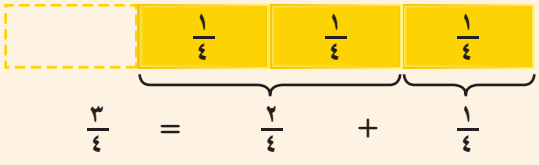
**مثالٌ:**

**بالأعداد**

$\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٤} = \frac{٢ + ١}{٤}$

$= \frac{٣}{٤}$

**بالنماذج**




**بالكلماتِ:** ربعٌ زائد ربعينِ يساوي ثلاثةَ أرباعٍ.

## مثال من واقع الحياة — جمعُ الكُسورِ المتشابهةِ

**٢ قراءة:** يبينُ الجدولُ المجاورُ مقدارَ ما قرأَهُ فهدٌ كلَّ يوم في قصةٍ اشتراها. فما الكسرُ الذي يمثّلُ ما قرأَهُ فهدٌ يومي السبتِ والاثنينِ معًا؟

| اليوم | الكسر |
|---|---|
| السبت | $\frac{١}{١٠}$ |
| الأحد | $\frac{٤}{١٠}$ |
| الاثنين | $\frac{٣}{١٠}$ |
| الثلاثاء | $\frac{٢}{١٠}$ |

اجمعْ: $\frac{١}{١٠}$ و $\frac{٣}{١٠}$

$\frac{١}{١٠} + \frac{٣}{١٠} = \frac{١ + ٣}{١٠}$ اجمعِ البسطين

$= \frac{٤}{١٠}$ بسّطْ

$= \frac{٤ \div ٢}{١٠ \div ٢}$ قسّمِ البسطَ والمقامَ على ( ق. م. أ ) وهو العدد ٢

$= \frac{٢}{٥}$ بسّطْ وتحقّقْ منَ الحلِّ بالرسمِ

إذنْ، قرأَ فهدٌ $\frac{٢}{٥}$ القصةِ يومي السبتِ والاثنينِ.

## مِثـــالٌ — جمعُ الكُسورِ المتشابهةِ

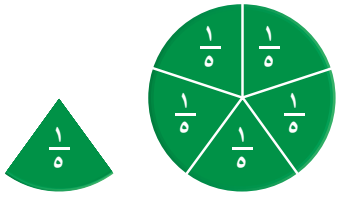
**٣** أوجدْ ناتجَ $\frac{٢}{٥} + \frac{٤}{٥}$ ، وتحقّقْ منَ الحلِّ مستعملًا النماذجَ.

$\frac{٢}{٥} + \frac{٤}{٥} = \frac{٤ + ٢}{٥}$ اجمعِ البسطين

$= \frac{٦}{٥}$ بسّطْ

$= ١\frac{١}{٥}$ اكتبِ الناتجَ بصورةِ عددٍ كسريٍّ

إذنْ، $\frac{٢}{٥} + \frac{٤}{٥} = ١\frac{١}{٥}$




**تذكّر**

لمراجعةِ كتابةِ كسرٍ بصورةِ عددٍ كسريٍّ، ارجعْ إلى الدرسِ ٢ – ٧.

## تأكّـــدْ

أوجدْ ناتجَ الجمعِ في أبْسطِ صورةٍ، ثم تحقَّقْ منْ صحتِهِ مُستعمِلًا النَّماذجَ:

١ $\frac{١}{٧} + \frac{٣}{٧}$

٢ $\frac{٢}{٩} + \frac{٣}{٩}$

٣ $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤}$

٤ $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٦}$

٥ $\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{٨}$

٦ $\frac{٢}{٩} + \frac{٨}{٩}$

٧ قامَ عمادٌ بطلاءِ $\frac{٥}{١٢}$ منْ سياجِ الحديقةِ، وقامَ رياضٌ بطلاءِ $\frac{٤}{١٢}$ منَ السياجِ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ الجزءَ الذي تمّ طلاؤُه؟

٨ **اكتُبْ** جملتينِ توضحانِ كيفَ حللْتَ المسألةَ ٧.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدْ ناتجَ الجمعِ في أبْسطِ صورةٍ، ثم تحقَّقْ منْ صحتِهِ مُستعمِلًا النَّماذجَ:

٩ $\frac{٤}{٧} + \frac{٢}{٧}$ ١٠ $\frac{٢}{١٠} + \frac{٥}{١٠}$ ١١ $\frac{٢}{٦} + \frac{٢}{٦}$ ١٢ $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨}$

١٣ $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤}$ ١٤ $\frac{٤}{٩} + \frac{٥}{٩}$ ١٥ $\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}$ ١٦ $\frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٣}$

١٧ ما مجموعُ خُمسَيْنِ وخُمسٍ؟
اكتبْ إجابتَكَ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

١٨ ما مجموعُ ستّةِ أتساعٍ وثلاثةِ أتساعٍ؟ اكتبْ إجابتَكَ بالصيغةِ اللفظيةِ.

١٩ مشى ماهرٌ مسافةَ $\frac{٩}{١٠}$ الكيلومترِ منْ بيتِهِ إلى الحديقةِ، ثمَّ مشى المسافةَ نفسَها في طريقِ العودةِ إلى البيتِ. فما مجموعُ المسافةِ التي قطعَها؟

٢٠ هطلَ كميةٌ منَ المطرِ ارتفاعُها $\frac{٢}{٨}$ سنتمترٍ في ساعةٍ، ونزلَ قَدْرُ هذهِ الكميّةِ مرتينِ في الساعةِ التاليةِ. أوجدْ مجموعَ ما نزلَ منَ المطرِ.

استعملِ الجدولَ المجاورَ لحلِّ السؤالين ٢١ و ٢٢:

| الهواية | عدد الطلاب |
|---|---|
| كرة القدم | ٦ |
| السباحة | ٥ |
| الخط العربي | ٣ |
| القراءة | ٤ |

٢١ ما الكسرُ الذي يمثّلُ الطلابَ الذينَ يمارسونَ القراءةَ أو السباحةَ؟

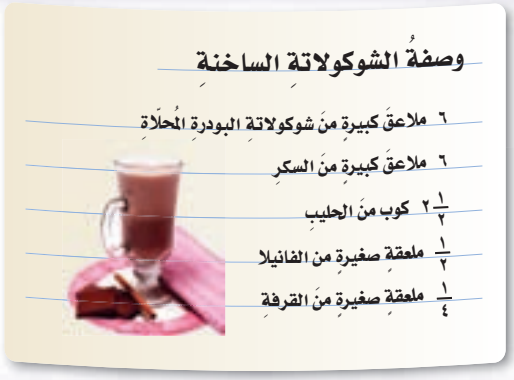
٢٢ ما الكسرُ الذي يمثّلُ الطلابَ الذينَ يمارسونَ هوايةً غيرَ كرةِ القدمِ؟

**الجبرُ:** أوجدْ قيمةَ س التي تجعلُ الجملةَ صحيحةً فيما يأتي:

٢٣ $\frac{٣}{٨} + \frac{س}{٨} = \frac{٧}{٨}$ ٢٤ $\frac{س}{٩} + \frac{٥}{٩} = \frac{٧}{٩}$ ٢٥ $\frac{٥}{١٢} + \frac{س}{١٢} = ١$

### مِلَفُ البَيانات

تبيّنُ القائمةُ المجاورةُ المقاديرَ التي تستعملُها سعادُ لصنعِ الشوكولاتةِ الساخنةِ.




٢٦ إذا ضاعفَتْ مقاديرَ الوصفةِ، فكمْ ستستعملُ منَ القرفةِ؟

٢٧ ضاعفَتْ سعادُ الوصفةَ ٣ مرّاتٍ. فما المادّةُ التي ستستعملُ منها ١ $\frac{١}{٢}$ ملعقةٍ صغيرةٍ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اخترْ كسرينِ مجموعُهما $\frac{٣}{٤}$ ولهُما المقامُ نفسُه، على ألا يكونَ المقامُ ٤. وبرّرِ اختيارَكَ.

٢٩ **أكْتُب** مَسألةً من واقعِ الحياةِ يُمكنُ حَلُّها بجمْعِ كُسُورٍ مُتشابهةٍ، ثم حُلَّ المَسألةَ.

نَشاطٌ للدرسِ ١٠ – ٢

# طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

استكشاف

يمكنُكَ استعمالُ نماذجِ الكسورِ لطرحِ كسورٍ لها المقاماتُ نفسُها.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أطرحُ كسورًا لها المقامُ نفسُه مستعملًا النماذجَ.

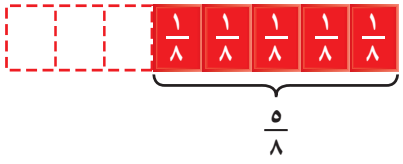
www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ

١ عند حَسَنَ كيسٌ فيهِ كراتٌ زجاجيةٌ زرقاءُ وأخرى حمراءُ، فإذا كانَ الكسرُ الذي يمثّلُ الكراتِ الزرقاءِ $\frac{٥}{٨}$، والكسرُ الذي يمثّلُ الكراتِ الحمراءِ $\frac{٢}{٨}$، فكمْ يزيدُ الكسرُ الذي يمثّلُ الكراتِ الزرقاءِ على الكسرِ الذي يمثّلُ الكراتِ الحمراءِ؟

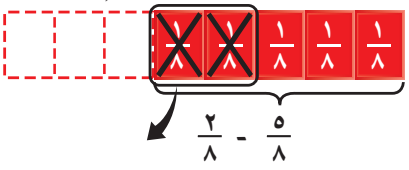
**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا للكسرِ $\frac{٥}{٨}$.

استعملْ خمسَ قطعٍ للكسرِ $\frac{١}{٨}$ كي تمثّلَ الكسرَ $\frac{٥}{٨}$.

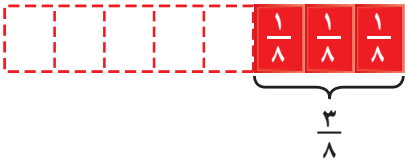



**الخُطوةُ ٢ :** اطرحْ $\frac{٢}{٨}$.

احذفْ قطعتينِ منَ النموذجِ السابقِ كيْ تمثّلَ الكسرَ $\frac{٢}{٨}$.




**الخُطوةُ ٣ :** عُدَّ قِطَعَ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٨}$ المتبقيّةَ.

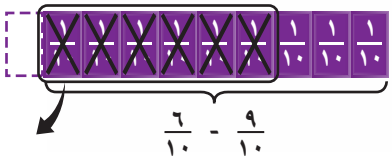



$\frac{٥}{٨} - \frac{٢}{٨} = \frac{٣}{٨}$، إذنْ، الكراتُ الزرقاءُ أكثرُ منَ الكراتِ الحمراءِ بمقدارِ $\frac{٣}{٨}$.

## نَشاطٌ

٢ اشترى إبراهيمُ $\frac{٩}{١٠}$ كيلوجرامٍ منَ الجبنةِ البيضاءِ، و $\frac{٦}{١٠}$ كيلوجرامٍ منَ الجبنةِ الصفراءِ. فكمْ تزيدُ كميّةُ الجبنةِ البيضاءِ على الجبنةِ الصفراءِ؟

**الخُطوةُ ١ :** استعملْ تِسْعَ قِطَعٍ منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{١٠}$ كيْ تمثّلَ الكسرَ $\frac{٩}{١٠}$.




**الخُطوةُ ٢ :** اطرح $\frac{٦}{١٠}$ .

احذفْ ٦ قِطَعٍ منَ النموذجِ السابقِ.

**الخُطوةُ ٣ :** عُدَّ قِطَعَ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{١٠}$ المتبقيّةَ.

$\frac{٩}{١٠} - \frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{١٠}$ . إذنْ، اشترى إبراهيمُ كميةً منَ الجبنةِ البيضاءِ تزيدُ بمقدارِ $\frac{٣}{١٠}$ كيلوجرامٍ على كميّةِ الجبنةِ الصفراءِ.

## فكِّرْ

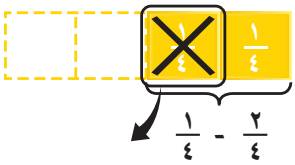
١ وضّحْ كيفَ تستعملُ نموذجًا لإيجادِ: $\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥}$ .

٢ أوجدْ ناتجَ $\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥}$ . اشرحْ كيفَ توصلتَ إلى هذا الناتجِ.

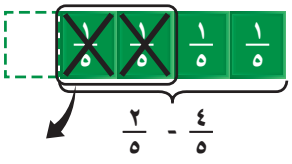
## تأكّدْ

استعملْ نماذجَ الكُسورِ لتجدَ ناتجَ الطَّرحِ، ثمَّ اكتبْهُ بالكلماتِ:

٣




٤




أوجدْ ناتجَ الطَّرحِ، واستعملْ نماذجَ الكسورِ عندَ الضرورةِ:

٥ $\frac{٦}{٧} - \frac{٤}{٧}$

٦ $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٣}$

٧ $\frac{٤}{٦} - \frac{٣}{٦}$

٨ $\frac{٥}{٩} - \frac{٣}{٩}$

٩ $\frac{٧}{١٠} - \frac{٤}{١٠}$

١٠ $\frac{١١}{١٢} - \frac{٦}{١٢}$

١١ **أكتُبْ** كيفَ تجدُ ناتجَ طرحِ $\frac{٩}{١٢} - \frac{٤}{١٢}$ دونَ استعمالِ نماذجِ الكسورِ؟

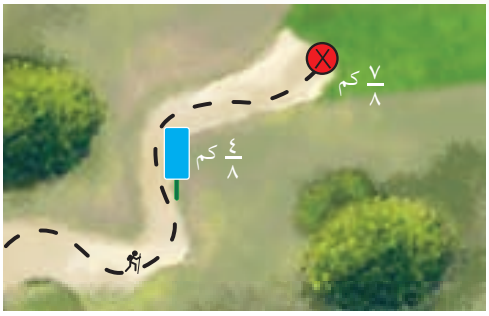
# ١٠ - ٢ طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أطرحُ كسورًا لها المقامُ نفسُه.

www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

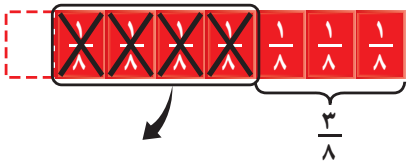



يسيرُ فراسٌ على طريقٍ طولهُ $\frac{٧}{٨}$ كيلومترٍ، وقدْ قطعَ حتى الآنَ مسافةَ $\frac{٤}{٨}$ كيلومترٍ. فما المسافةُ المتبقيةُ حتى يقطعَ فراسٌ الطريقَ بأكملِه؟

لإيجادِ المسافةِ المتبقيَةِ، اطرحْ $\frac{٤}{٨}$ منْ $\frac{٧}{٨}$ .

## مِثالٌ طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

١ أوجدْ ناتجَ $\frac{٧}{٨} - \frac{٤}{٨}$ ، وتحقّقْ منَ الحلِّ مستعملًا النَّماذجَ.




$$\frac{٧}{٨} - \frac{٤}{٨} = \frac{٧ - ٤}{٨}$$

$$= \frac{٣}{٨}$$ اطرحِ البسطينِ

إذنْ، $\frac{٧}{٨} - \frac{٤}{٨} = \frac{٣}{٨}$ .

نطرحُ الكسورَ المتشابهةَ بالطريقةِ نفسِهَا التي نجمعُ بها الكسورَ المتشابِهَةَ.

### طرح الكسور المتشابهة

**بالكلماتِ:** كيْ تطرحَ كَسْرينِ لهما المقامُ نفسُهُ، اطرحِ البسطينِ، واكتبِ الناتجَ على المقامِ نفسِهِ.

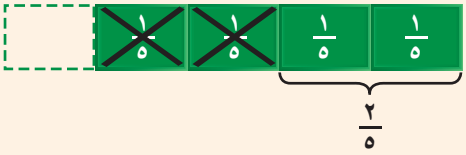
**مثالٌ:**

**بالأعداد**

$$\frac{٤}{٥} - \frac{٢}{٥} = \frac{٤ - ٢}{٥}$$

$$= \frac{٢}{٥}$$

**بالنماذج**




**بالكلماتِ:**

أربعةُ أخماسٍ ناقصُ خُمسَينِ يساوي خُمسَينِ.

## مثال من واقع الحياة: طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

**طقس:** يبيّنُ الجدولُ المجاورُ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ على بعضِ مُدنِ المملكةِ في أحدِ الأيّامِ.

| المدينة | كميات الأمطار (سم) |
|---|---|
| المنامة | $\frac{١}{١٠}$ |
| الرفاع | $\frac{٦}{١٠}$ |
| مدينة عيسى | $\frac{٩}{١٠}$ |
| المحرق | $\frac{٣}{١٠}$ |

**٢ كمْ تزيدُ كميّاتُ الأمطارِ التي هطلَتْ في مدينةِ عيسى على كميّةِ الأمطارِ التي هطلَتْ في المحرق، اكتب الإجابةَ في أبسطِ صورةٍ، وتحقّقْ منَ الحلِّ مستعملًا النماذجَ؟**

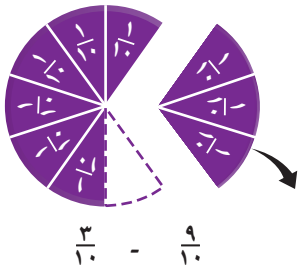
اطرحْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ على المحرقِ منْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ على مدينةِ عيسى.

$\frac{٩}{١٠} - \frac{٣}{١٠} = \frac{٩ - ٣}{١٠}$ اطرحِ البسطين

$= \frac{٦}{١٠}$ بسّطْ

$= \frac{٦ \div ٢}{١٠ \div ٢}$ قسّمْ على ( ق . م . أ ) = ٢

$= \frac{٣}{٥}$



$\frac{٣}{١٠}$ - $\frac{٩}{١٠}$

استعملْ نماذجَ الكسورِ للتحقّقِ منَ الحلِّ.

إذنْ، تزيدُ كميّاتُ الأمطارِ التي هطلَتْ في مدينةِ عيسى بمقدارِ $\frac{٣}{٥}$ سم على كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ في المحرقِ.

**٣ كمْ تقلُّ كميّاتُ الأمطارِ التي هطلَتْ في المنامةِ عنْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ في الرفاعِ؟ اكتبِ الإجابةَ في أبسطِ صورةٍ، وتحقّقْ منَ الحلِّ مستعملًا النماذجَ.**

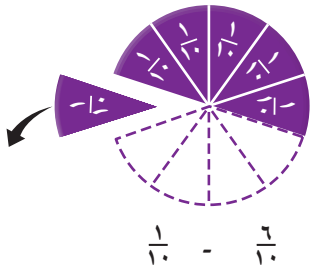
اطرحْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ في المنامةِ منْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ في الرفاعِ.

$\frac{٦}{١٠} - \frac{١}{١٠} = \frac{٦ - ١}{١٠}$ اطرحِ البسطين

$= \frac{٥}{١٠}$ بسّطْ

$= \frac{٥ \div ٥}{١٠ \div ٥}$ قسّمْ على ( ق . م . أ ) = ٥

$= \frac{١}{٢}$



$\frac{١}{١٠}$ - $\frac{٦}{١٠}$

استعملْ نماذجَ الكسورِ للتحقّقِ منَ الحلِّ.

إذنْ، تقلُّ كميّاتُ الأمطارِ التي هطلَتْ في المنامةِ بمقدارِ $\frac{١}{٢}$ سم عنْ كميّاتِ الأمطارِ التي هطلَتْ في الرفاعِ.

**تذكّر**

كي تكتبَ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ اقسمِ البسطَ والمقامَ على قاسمِهما المشتركِ الأكبرِ.

## تأكّدْ

أوجدْ ناتجَ الطَّرحِ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ تحقّقْ من صحتِهِ مستعملًا النَّماذِجَ:

١ $\frac{٥}{٧} - \frac{٣}{٧}$ ٢ $\frac{٣}{٥} - \frac{٢}{٥}$ ٣ $\frac{٦}{٩} - \frac{٣}{٩}$ ٤ $\frac{٥}{٦} - \frac{٣}{٦}$

٥ قضَى عصامُ $\frac{٥}{٦}$ ساعةٍ في الرسمِ، و $\frac{٢}{٦}$ ساعةٍ في القراءةِ. فكمْ يزيدُ وقتُ الرسمِ على وقتِ القراءةِ؟

٦ تحدث وضّحْ بالصيغةِ اللفظيّةِ كيفَ حللْتَ المسألةَ ٥.

## تدرّبْ وحلّ المسائلَ

أوجدْ ناتجَ الطَّرحِ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ تحقّقْ من صحتِهِ مستعملًا النَّماذِجَ:

٧ $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٣}$ ٨ $\frac{٣}{٦} - \frac{١}{٦}$ ٩ $\frac{٥}{٩} - \frac{٢}{٩}$ ١٠ $\frac{٩}{١٢} - \frac{٣}{١٢}$

١١ **قياسٌ:** اشترَتْ مرامُ $\frac{٥}{٨}$ كيلوجرامٍ منْ لحمِ البقرِ، و $\frac{٧}{٨}$ كيلوجرامٍ منْ لحمِ الضأنِ. فكمْ تزيدُ كميّةُ لحمِ الضأنِ على لحمِ البقرِ؟

يوضِّحُ الجدولُ المجاورُ نتائجَ مسحٍ شملَ ٢٨ طالبًا حولَ اللعبةِ التي يفضّلونَها:

**الألعاب المفضلةُ**

| اللعبة | عدد الطلبة |
|---|---|
| كرة قدم | ١٤ |
| كرة يد | ٨ |
| كرة سلة | ٦ |

١٢ كمْ يزيدُ الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ الطلبةِ الذينَ يفضّلونَ كرةَ القدمِ بالنسبةِ إلى العددِ الكليِّ للطلبةِ على الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ الطلبةِ الذينَ يفضّلونَ كرةَ السلةِ بالنسبةِ إلى العددِ الكليِّ للطلبةِ؟

١٣ افترضْ أنَّ ٤ طلبةٍ غيَّروا رأيَهُمْ واختاروا كرةَ السلةِ بدلًا منَ كرةِ اليدِ. فكمَ يزيدُ الكسرُ الذي يمثّلُ الطلبةَ الذينَ يفضّلونَ كرةَ القدمِ على الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ الطلبةِ الذينَ يفضّلونَ كرةَ السلةِ؟

**الجبرُ:** أوجدْ قيمةَ س التي تجعلُ الجملةَ صحيحةً فيما يأتي:

١٤ $\frac{٦}{٩} - \frac{س}{٩} = \frac{١}{٩}$ ١٥ $\frac{س}{٨} - \frac{٣}{٨} = \frac{١}{٨}$ ١٦ $\frac{٨}{١٢} - \frac{س}{١٢} = \frac{١}{٤}$

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٧ **مسألة مفتوحة:** اختَرْ كسرينِ متشابهينِ يكونُ الفرقُ بينَهُما $\frac{١}{٦}$ والمقامُ فيهِما لا يساوي ٦.

١٨ **أكتُبُ** مسألةً مِنْ واقعِ الحياةِ تطلبُ فيها إيجادَ ناتجِ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤}$، ثم حُلَّها.

نَشاطٌ للدرسِ ١٠ – ٣

استكشاف

# جمعُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ

تعلّمْتَ في الدرسِ (١٠ – ١) أنَّ الكسورَ المتشابهةَ هيَ تلكَ الكسورُ التي لها المقامُ نفسُه. أمّا الكسورُ التي تختلفُ مقاماتُها فتُسمّى **كسورًا غيرَ متشابهةٍ**.

| كسرانِ متشابهانِ | كسرانِ غيرُ متشابهينِ |
|---|---|
| $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٤}{٨}$ | $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٦}$ |

ويمكنُ استعمالُ نماذجِ الكسورِ لجمعِ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَجمعُ كسورًا ذات مقاماتٍ مختلفةٍ مستعملًا النماذجَ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الكسورُ غيرُ المتشابهةِ

www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ

**١** استعملَ نجّارٌ لوحينِ منَ الخشبِ لإتمامِ صنعِ قفصٍ للطيورِ. فإذا كانَ طولُ أحدِ اللوحينِ $\frac{١}{٢}$ مترٍ، وطولُ اللوحِ الآخرِ $\frac{١}{٣}$ مترٍ، فما الطولُ الكليُّ لهما؟

**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ، وضعِ النموذجينِ جنبًا إلى جنبٍ.

**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ نموذجًا يطابقُ طولَ النموذجينِ أعلاهُ، وضعْهُ أسفلَ منهُما.

**الخُطوةُ ٣ :** اجمعْ.

لاحِظ أنَّهُ تمَّ استخدامُ خمسةِ أجزاءٍ منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٦}$، لذا $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} = \frac{٥}{٦}$

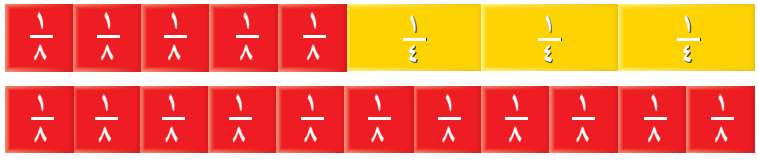
إذنْ، الطولُ الكليُّ للوحيِ الخشبِ يساوي $\frac{٥}{٦}$ مترٍ.

## نشاط

٢ اشترَتْ منى $\frac{٣}{٤}$ كيلوجرامٍ منَ العنبِ، و $\frac{٥}{٨}$ كيلوجرامٍ منَ الكرزِ. فما مجموعُ وزنِ العنبِ والكرزِ معًا؟

**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا لكلِّ كَسْرٍ.

**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ نموذجًا يطابقُ طولَ النموذجينِ أعلاهُ، وضعْهُ أسفلَهُما.




**الخُطوةُ ٣ :** اجمعْ. لاحِظْ أنَّهُ تمَّ استخدامُ ١١ جزءًا منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٨}$ حيثُ،

$$\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٨} = \frac{١١}{٨} = ١\frac{٣}{٨}.$$

إذنْ، مجموعُ وزنِ العنبِ والكرزِ معًا يساوي $١\frac{٣}{٨}$ كيلوجرامٍ.

## فكِّرْ

١ كيفَ يساعدُكَ إيجادُ مضاعفاتِ العددينِ ٤ و ٦ على إيجادِ ناتجِ $\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٦}$ ؟

٢ وضّحْ كيفَ تستعملُ نماذجَ الكسورِ في إيجادِ ناتجِ $\frac{٢}{٥}$ و $\frac{١}{١٠}$.

## تأكّدْ

استعملْ نماذجَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ كلٍّ ممَّا يأتي:

٣ $\frac{٢}{٣} + \frac{١}{٦}$ ٤ $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٣}$ ٥ $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٤}$ ٦ $\frac{١}{٢} + \frac{٥}{٦}$

٧ $\frac{٣}{١٠} + \frac{١}{٥}$ ٨ $\frac{٥}{٨} + \frac{١}{٤}$ ٩ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}$ ١٠ $\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٣}$

١١ **اُكْتُبْ** مسألةً من واقعِ الحياةِ يتطلّبُ حلُّها جمَع كسورٍ غيرِ متشابهةٍ.

# ١٠ - ٣ جمعُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجمعُ كسورًا ذاتَ مقاماتٍ مختلفةٍ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الكسورُ غيرُ المتشابهةِ

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

أمضى جابرٌ $\frac{١}{٣}$ ساعةٍ في كتابةِ موضوعِ إنشاءٍ، و $\frac{١}{٤}$ ساعةٍ في مراجعتِهِ. فكمْ أمضى جابرٌ منَ الوقتِ في كتابةِ موضوعِهِ ومراجعتِهِ؟

قبلَ جمعِ **كسرينِ غيرِ متشابهينِ** يجبُ إعادةُ كتابةِ أحدِهِما أو كليهِما حتى يصبحَ لهُما المقامُ نفسُه.

### جمع الكسور غير المتشابهة

لجمعِ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ، قمْ بالخطواتِ الآتيةِ:

- أعدْ كتابةَ الكسورِ مستعملاً المقامَ المشتركَ الأصغرَ.
- اجمعْ، بالطريقةِ نفسِها التي تجمعُ بها الكسورَ المتشابهةَ ثم بسِّط النَّاتجَ.

## مِثَالٌ

### جمعُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ

**١** **ارجعْ إلى المعلوماتِ أعلاهُ، وأوجدْ ناتجَ $\frac{١}{٣}$ ساعةٍ + $\frac{١}{٤}$ ساعةٍ.**

المقامُ المشتركُ الأصغرُ للكسرينِ $\frac{١}{٣}$ و $\frac{١}{٤}$ هو ١٢.

**الخُطوةُ ١ :** اكتبِ المسألةَ

**الخُطوةُ ٢ :** أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً المقام المشترك الأصغر

**الخُطوةُ ٣ :** اجمعِ الكسورَ المتشابهةَ

$$\begin{array}{rcl} \frac{١}{٣} & \leftarrow & \frac{٤}{١٢} = \frac{٤ \times ١}{٤ \times ٣} \leftarrow \frac{٤}{١٢} \\ + \frac{١}{٤} & \leftarrow & \frac{٣}{١٢} = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٤} \leftarrow + \frac{٣}{١٢} \\ \hline & & \frac{٧}{١٢} \end{array}$$

إذنْ، أمضى جابرٌ $\frac{٧}{١٢}$ ساعةٍ في كتابةِ موضوعِهِ ومراجعتِهِ.

**تَذَكَّرْ**

المقامَ المشتركَ الأصغرَ هوَ المضاعَفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامَيِ الكسرينِ أوْ لمقاماتِ الكسورِ.

## مثال من واقع الحياة

**٢** أمضَتْ نادية $\frac{١}{٦}$ وقتِ فراغِها في القراءةِ، و $\frac{٥}{١٢}$ منْ وقتِ فراغِها في عملِ أشكالٍ زخرفيةٍ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ مجموعَ الوقتِ الذي أمضَتْهُ في القراءةِ وعَمَلِ الزخارِفِ؟

اجمعْ $\frac{١}{٦}$ و $\frac{٥}{١٢}$ . المقامُ هو المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١}{٦}$ وَ $\frac{٥}{١٢}$ وَهو ١٢ .

**الخُطوةُ ١ :** اكتبِ المسألةَ.

**الخُطوةُ ٢ :** أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً المقام المشترك الأصغر.

**الخُطوةُ ٣ :** اجمعِ الكسورَ المتشابهةَ.

$$\frac{١}{٦} \leftarrow \frac{٢ \times ١}{٢ \times ٦} = \frac{٢}{١٢} \leftarrow \frac{٢}{١٢}$$

$$+\ \frac{٥}{١٢} \leftarrow \frac{١ \times ٥}{١ \times ١٢} = \frac{٥}{١٢} \leftarrow +\ \frac{٥}{١٢}$$

$$\frac{٧}{١٢}$$

إذنْ، أمضَتْ نادية $\frac{٧}{١٢}$ من وقتِ فراغِها في القراءةِ وعَمَلِ زخارِفٍ.

**تذكّر**

يمكنُ تحويلُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ إلى كسورٍ متشابهةٍ باستعمالِ المقامِ المشتركِ الأصغرِ.

## تأكّد

أوجدْ ناتجَ الجمعِ في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤}$

٢) $\frac{١}{٩} + \frac{٢}{٣}$

٣) $\frac{١}{٢} + \frac{٢}{٥}$

٤) $\frac{٢}{١٤} + \frac{٥}{٧}$

٥) $\frac{٣}{١٠} + \frac{٢}{٥}$

٦) $\frac{٣}{٧} + \frac{١}{٢}$

٧) $\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٦}$

٨) $\frac{٧}{١٠} + \frac{٢}{٥}$

٩) $\frac{٢}{٣} + \frac{٤}{٩}$

١٠) $\frac{١}{٤} + \frac{٥}{١٢}$

١١) $\frac{١}{٢} + \frac{٤}{٧}$

١٢) $\frac{٢}{٣} + \frac{٥}{٨}$

١٣) حصدَ مزارعٌ $\frac{٣}{٨}$ محصولِ القمحِ في أرضِه يومَ الأربعاءِ، وحصدَ $\frac{١}{٣}$ المحصولِ يومَ الخميسِ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ ما حصدَهُ المزارعُ منْ محصولِهِ في اليومينِ؟

١٤) **تحدث** اشرحْ خطواتِ جمعِ الكسرينِ $\frac{٥}{١٢}$ و $\frac{٥}{٦}$ ، وما ناتجُ الجمعِ؟

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدْ ناتجَ الجمعِ في أبسطِ صورةٍ:

١٥ $\frac{٢}{٣}+\frac{١}{٦}$ ١٦ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٤}$ ١٧ $\frac{١}{٦}+\frac{٧}{١٢}$ ١٨ $\frac{٥}{٨}+\frac{١}{١٦}$

١٩ $\frac{١}{٣}+\frac{١}{٤}$ ٢٠ $\frac{١}{٢}+\frac{٤}{٥}$ ٢١ $\frac{٣}{٥}+\frac{٣}{١٠}$ ٢٢ $\frac{٣}{٥}+\frac{٣}{٦}$

٢٣ $\frac{٢}{١٦}+\frac{٣}{٤}$ ٢٤ $\frac{٧}{٨}+\frac{١}{٢}$ ٢٥ $\frac{٣}{٤}+\frac{٧}{٢٠}$ ٢٦ $\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٨}$

٢٧ يقومُ زيادٌ بمَهمَّتينِ بعدَ عودتِه منَ المدرسةِ، فهو يُرتِّبُ غرفتَهُ مدةَ $\frac{٣}{٤}$ ساعةٍ، ويمضي $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ في تناولِ غدائِهِ. فما الوقتُ الذي يمضيهِ زيادٌ في إنجازِ المَهمَّتينِ؟

٢٨ **قياسٌ:** يحتاجُ مشروعٌ لمادّةِ التربيةِ الفنيّةِ إلى $\frac{٣}{٨}$ مترٍ منَ القُماشِ، ويحتاجُ مشروعٌ آخرُ إلى $\frac{١}{٤}$ مترٍ . فما طولُ القُماشِ اللازمِ للمشروعينِ؟

٢٩ مشى سعيدٌ مسافةَ $\frac{٥}{٦}$ كيلومترٍ إلى المتجرِ، ومسافةَ $\frac{١}{٣}$ كيلومترٍ إلى الحديقةِ العامّةِ. فما مجموعُ المسافةِ التي قطعَها سعيدٌ؟

٣٠ أكلَ نايفٌ $\frac{١}{٣}$ فطيرةٍ، وأكلَ جعفرٌ $\frac{٣}{٧}$ الفطيرةِ. فما الكسرُ الذي يمثِّلُ ما أكلاهُ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٣١ **مسألة مفتوحة:** اكتبْ مسألةَ جمعٍ تتضمّنُ كسرينِ غيرَ متشابهينِ مقامُ أحدِهما ١٢، ومقامُ الآخرُ ٩، ثمَّ أوجدْ ناتجَ الجمعِ.

٣٢ **اكتشف الخطأ:** أوجدَت مريمُ ومنارٌ مجموعَ $\frac{٣}{٤}$ و $\frac{٩}{١٠}$ فأيتُهما حصلَت على المجموعِ الصحيحِ؟ برّرْ إجابتَكَ.

**مريم**

$\frac{٣}{٤}+\frac{٩}{١٠}=$

$\frac{١٥}{٢٠}+\frac{١٨}{٢٠}=$

$١\frac{١٣}{٢٠}=\frac{٣٣}{٢٠}$

**منار**

$\frac{٣}{٤}+\frac{٩}{١٠}=$

$\frac{٣}{٤}+\frac{٩}{١٠}=\frac{١٢}{١٤}$

$\frac{١٢}{١٤}=\frac{٦}{٧}$

٣٣ **أكتُبُ** مسألةً مِنْ واقعِ الحياةِ يتطلّبُ حلُّها جمْعَ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ.

نَشاطٌ للدرسِ ١٠ – ٤

# طرحُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ

استكشاف

يمكنُ استعمالُ نماذجِ الكسورِ لطرحِ الكسورِ ذاتِ المقاماتِ المختلفةِ.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

اطرحْ كُسورًا ذاتَ مقاماتٍ مختلفةٍ مستعملًا النماذجَ.

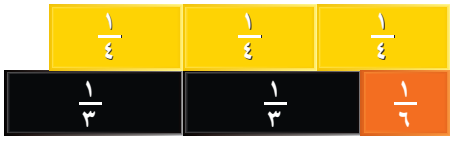
www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ

**١** يسكنُ خالدٌ على بعدِ $\frac{٣}{٤}$ كيلومترٍ منَ المدرسةِ. ويسكنُ بلالٌ على بعدِ $\frac{١}{٦}$ كيلومترٍ منْها وفي الاتجاهِ نفسِهِ منَ المدرسةِ. كمْ تزيدُ المسافةُ بينَ بيتِ خالدٍ والمدرسةِ على المسافةِ بينَ بيتِ بلالٍ والمدرسةِ؟

**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ، وضعْ نموذجَ الكسرِ $\frac{١}{٦}$ تحتَ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٤}$.

**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ نموذجَ الكسرِ الذي يكفي لملءِ المِنْطقَةِ الفارِغَةِ.




لاحظْ أنَّ استعمالَ قطعتينِ منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٣}$ أكبرُ ممّا نحتاجُ، لذلكَ حاولْ معَ كسرٍ آخرَ.

✓ لاحظْ أنَّ استعمالَ سَبْعَ قِطَعٍ منْ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{١٢}$ كافٍ لملءِ المِنْطقةِ الفارِغَةِ.

**الخُطوةُ ٣ :** بما أنَّ $\frac{٧}{١٢}$ يملأُ المنطقةَ الفارِغَةَ، فإنَّ

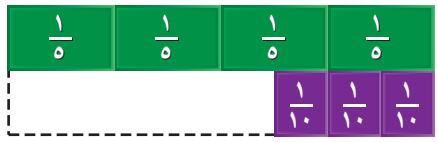
$$\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٦} = \frac{٧}{١٢}$$

إذنْ، تزيدُ المسافةُ بينَ بيتِ خالدٍ والمدرسةِ بمقدارِ $\frac{٧}{١٢}$ كيلومترٍ على المسافةِ بينَ بيتِ بلالٍ والمدرسةِ.

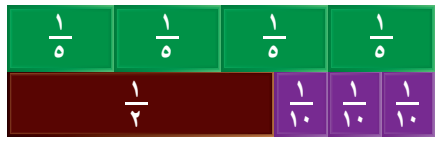
## نَشـــاطٌ

٢ اشترَتْ كلٌّ منْ أفنانَ وبلقيسَ كيسَ فشارٍ لكلٍّ منْهُما، فأكلَتْ أفنانُ $\frac{٤}{٥}$ الفشارِ، وأكلَتْ بلقيسُ $\frac{٣}{١٠}$ الفشارِ. فما الكسرُ الذي يمثّلُ الزيادةَ في كميّةِ الفشارِ التي أكلَتْها أفنانُ على الكميّةِ التي أكلَتْها بلقيسُ؟

**الخُطوةُ ١ :** اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ، وضعْ نموذجَ الكسرِ $\frac{١}{١٠}$ تحتَ نموذجِ الكسرِ $\frac{١}{٥}$ .




**الخُطوةُ ٢ :** أوجدْ نموذجَ الكسرِ الذي يكفي لملءِ المِنْطقَةِ الفارِغَةِ.




لاحظْ أنَّ نموذجَ الكسرِ $\frac{١}{٢}$ مناسبٌ تمامًا. ✓

**الخُطوةُ ٣ :** بما أنَّ $\frac{١}{٢}$ يملأُ المِساحةَ الفارِغَةَ تمامًا، فإنَّ $\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{١٠} = \frac{١}{٢}$

إذنْ، أكلَتْ أفنانُ منَ الفشارِ أكثرَ ممّا أكلَتْ بلقيسُ بمقدارِ $\frac{١}{٢}$ كيسٍ.

## فكِّرْ

١ هلْ يمكنُ ملءُ الفراغِ في المِساحةِ الفارِغَةِ في النشاطِ ٢ بأيِّ نموذجِ كسرٍ آخرَ؟

٢ وضّحْ كيفَ تستعملُ نماذجَ الكسورِ لإيجادِ $\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣}$.

## تأكَّـــدْ

استعملْ نماذجَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الطرحِ:

٣ $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٦}$ ٤ $\frac{٥}{٦} - \frac{١}{٤}$ ٥ $\frac{٥}{٨} - \frac{١}{٤}$ ٦ $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٢}$

٧ **أكْتُبْ** مَسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حَلُّها بطرحِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ.

# ١٠ - ٤ طرحُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أطرحُ كسورًا ذات مقاماتٍ مختلفةٍ.

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ

يصلُ طولُ أنثى ضفدعِ الأشجارِ الكوبيةِ إلى $\frac{١}{٨}$ مترٍ، أمّا ذكرُ هذا النوعِ منَ الضفادعِ فيصلُ طولُه إلى $\frac{٣}{٤٠}$ منَ المترِ. فكمْ يزيدُ طولُ الأنثى عنْ طولِ الذكرِ؟

قبلَ طرحِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ يجبُ إعادةُ كتابةِ أحدِهما أو كِليهما حتّى يصبحَ لهُما المقامُ نفسُه.

### طرح الكسور غير المتشابهة

لطرحِ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ، قمْ بالخطواتِ الآتيةِ:

- أعدْ كتابةَ الكسورِ مستعملاً المقامَ المشتركَ الأصغرَ.
- اطرحْ بالطريقةِ نفسِها التي تطرحُ بها الكسورَ المتشابهةَ ثم بسِّط.

## مِثـــالٌ طرحُ الكُسورِ غيرِ المتشابهةِ

**تَذَكَّرْ**

المقامَ المشتركَ الأصغَر هوَ المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامَي الكسرينِ أوْ لمقاماتِ الكسورِ.

**١ ضفادعُ:** كمْ يزيدُ طولُ أنثى ضفدعِ الأشجارِ الكوبيةِ على طولِ الذكرِ منَ النوعِ نفسه؟ أوجدْ: $\frac{١}{٨} - \frac{٣}{٤٠}$

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١}{٨}$ و $\frac{٣}{٤٠}$ هو ٤٠.

| الخطوةُ ١ | الخطوةُ ٢ | الخطوةُ ٣ |
|---|---|---|
| اكتبِ المسألةَ. | أعد كتابة الكسرينِ مستعملًا المقامَ المشتركَ الأصغرَ. | اطرحِ الكسرينِ المتشابهينِ. |
| $\frac{١}{٨} \leftarrow$ | $\leftarrow \frac{٥}{٤٠} = \frac{٥ \times ١}{٥ \times ٨}$ | $\frac{٥}{٤٠}$ |
| $\frac{٣}{٤٠} - \leftarrow$ | $\leftarrow \frac{٣}{٤٠} = \frac{١ \times ٣}{١ \times ٤٠}$ | $\frac{٣}{٤٠} -$ |

$\frac{٢}{٤٠} = \frac{١}{٢٠}$ بالتبسيط

يزيدُ طولُ أنثى ضفدعِ الأشجارِ على طولِ الذكرِ بمقدارِ $\frac{١}{٢٠}$ منَ المترِ.

## مثال من واقع الحياة

٢ **واجباتٌ مدرسيةٌ:** أنهى سعدٌ $\frac{١}{٢}$ واجباتِه المدرسيّةِ، بينَما أنهى صلاحٌ $\frac{٤}{٥}$ واجباتِه المدرسيةِ، فكمْ يزيدُ ما أنهاهُ صلاحٌ منْ واجباتِه المدرسيّةِ على ما أنهاهُ سعدٌ؟

اطرحْ: $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٢}$.

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{٤}{٥}$ و $\frac{١}{٢}$ هو ١٠.

| الخطوةُ ١ | الخطوةُ ٢ | الخطوةُ ٣ |
|---|---|---|
| اكتبِ المسألةَ. | أعد كتابة الكسرينِ مستعملًا المقامَ المشتركَ الأصغرَ. | اطرحِ الكسرينِ المتشابهينِ. |
| $\frac{٤}{٥} \leftarrow$ | $\frac{٨}{١٠} = \frac{٢ \times ٤}{٢ \times ٥}$ | $\frac{٨}{١٠}$ |
| $-\frac{١}{٢} \leftarrow$ | $\frac{٥}{١٠} = \frac{٥ \times ١}{٥ \times ٢}$ | $-\frac{٥}{١٠}$ |
| | | $\frac{٣}{١٠}$ |

أنهى صلاحٌ مِن واجباتِه بمقدارِ $\frac{٣}{١٠}$ زيادةً على ما أنهاهُ سعدٌ.

## تأكّدْ

أوجدْ ناتجَ الطَّرحِ في أبسطِ صورةٍ:

١ $\frac{١}{٤} - \frac{٣}{٨}$ ٢ $\frac{١}{٢} - \frac{٥}{٦}$ ٣ $\frac{١}{٤} - \frac{٢}{٥}$ ٤ $\frac{١}{٦} - \frac{٤}{٥}$

٥ $\frac{١}{٢} - \frac{٧}{٨}$ ٦ $\frac{١}{٣} - \frac{٧}{١٢}$ ٧ $\frac{١}{٣} - \frac{٥}{٦}$ ٨ $\frac{٣}{١٠} - \frac{٢}{٣}$

٩ **قياسٌ:** استعملَ جعفرُ $\frac{٣}{٤}$ لترٍ منَ الماءِ الموجودِ في الدلوِ الظاهرِ في الصورةِ. فكمْ بقيَ منَ الماءِ في الدلوِ؟

$\frac{٧}{٨}$ لترٍ

١٠ تحدث: اشرح الخطواتِ التي تقومُ بها لإيجادِ ناتج: $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{١٢}$.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجدْ ناتجَ الطَّرحِ في أبْسَطِ صُورةٍ :

١١ $\frac{١}{٢} - \frac{٥}{٨}$ ١٢ $\frac{١}{١٠} - \frac{٢}{٥}$ ١٣ $\frac{١}{٤} - \frac{١}{٢}$ ١٤ $\frac{٢}{١٢} - \frac{٤}{٦}$

١٥ $\frac{١}{٦} - \frac{٥}{١٢}$ ١٦ $\frac{١}{٤} - \frac{٧}{١٠}$ ١٧ $\frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٦}$ ١٨ $\frac{٣}{٥} - \frac{٢}{٣}$

١٩ $\frac{١}{٤} - \frac{٧}{٨}$ ٢٠ $\frac{١}{٢} - \frac{٧}{١٠}$ ٢١ $\frac{١}{٦} - \frac{٥}{٨}$ ٢٢ $\frac{١}{٣} - \frac{٧}{١٢}$

٢٣ يسيرُ سميرٌ مسافةَ $\frac{٢}{٣}$ كيلومترٍ منَ البيتِ إلى المدرسةِ، لكنه اليومَ سلكَ طريقًا أقصرَ بمقدارِ $\frac{١}{٩}$ كيلومترٍ. فما المسافةُ التي قطعَها سميرٌ اليومَ؟

٢٤ سلكَ وليدٌ طريقًا زراعيًّا طولُه $\frac{١١}{١٢}$ كيلومترٍ، وبعدَ أنْ سارَ $\frac{١}{٤}$ كيلومترٍ توقّفَ ليشربَ الماءَ. فما المسافةُ المتبقيّةُ حتى يُكملَ الطريقَ؟

٢٥ أنهَتْ فاطمةُ حلَّ $\frac{٧}{١٠}$ مِنْ واجباتِها، وأنهَتْ أحلامُ حلَّ $\frac{٤}{٩}$ مِنْ واجباتِها المدرسيّةِ. فكمْ يزيدُ مقدارُ الواجباتِ التي أنهَتْها فاطمةُ على الواجباتِ التي أنهَتْها أحلامُ؟

٢٦ لوحةٌ ملوّنةٌ يشكّلُ اللونُ الأحمرُ $\frac{٧}{١٥}$ منْها، واللونُ الأزرقُ $\frac{١}{٥}$ منْها، واللونُ الأصفرُ $\frac{١}{٣}$ منها. فما الكسرُ الذي يمثّلُ الزيادةَ في اللونينِ الأزرقِ والأصفرِ على اللونِ الأحمرِ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** اكتبْ مسألةَ طرحٍ تتضمّنُ كسرينِ مقامُ أحدِهما ٨، ومقامُ الآخرِ ٢٤، ثمَّ أوجدْ ناتجَ الطرحِ، وبيّنْ خطواتِ الحلِّ.

٢٨ **تحدٍّ :** أوجدْ قيمةَ س − ص إذا كانَتْ س = $\frac{٥}{٦}$ ، ص = $\frac{٧}{١٠}$ .

٢٩ **أكتُبُ** الفرقَ بينَ طرحِ الكسورِ المتشابهةِ وطرحِ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ.

# ١٠ - ٥ مهارةُ حلِّ المسألةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحُلُّ المسائلَ باستعمالِ مَهارةِ تحديدِ معقوليةِ الإجابةِ.

يُقدّمُ أحمدُ لأرنَبِهِ الكميّةَ نفسَها منَ الطعامِ يوميًّا. فإذا كانَ الأرنبُ يأكلُ ٣ مرّاتٍ في اليومِ، فكَمْ يأكلُ منَ الطعامِ كلَّ أسبوعٍ تقريبًا؟

| الوقت | الطعام (كوب) |
|---|---|
| الصباح | $\frac{٣}{٤}$ |
| الظهر | $\frac{٣}{٤}$ |
| المساء | $\frac{١}{٤}$ |

## إفهَمْ

**مَا مُعطياتُ المسألةِ؟**

- يأكلُ الأرنبُ الكميّةَ نفسَها منَ الطعامِ كلَّ يومٍ.

**ما المَطلوبُ؟**

- كمْ يأكلُ الأرنبُ منَ الطعامِ كلَّ أسبوعٍ تقريبًا؟

## خَطِّطْ

يمكنُ استعمالُ التقديرِ لإيجادِ إجابةٍ معقولةٍ.

## حُلَّ

قرِّبْ كلَّ كميّةٍ منَ الطعامِ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

| الصباحُ | الظهرُ | المساءُ |
|---|---|---|
| $\frac{٣}{٤} \leftarrow ١$ | $\frac{٣}{٤} \leftarrow ١$ | $\frac{١}{٤} \leftarrow$ صفر |

يأكلُ الأرنبُ في اليومِ الواحدِ ١ + ١ + ٠ = ٢ كوبٍ منَ الطعامِ تقريبًا.

عددُ أيامِ الأسبوعِ ← ٧ × ٢ = ١٤ كوبًا ← منَ الطعامِ في ٧ أيامٍ أو أسبوعٍ. ← عددُ أكوابِ الطعامِ في اليومِ

يأكلُ الأرنبُ ١٤ كوبًا منَ الطعامِ تقريبًا في الأسبوعِ.

## تحقّقْ

بما أنَّ عددَ أيامِ الأسبوعِ ٧، اضربْ كلَّ كميّةٍ في ٧.

(٧ × ١) + (٧ × ١) + (٧ × ٠) = ١٤

إذنْ، الإجابةُ معقولةٌ.

## حلّل المهارة

**ارجِعْ إلى المَسألةِ السابقةِ للإجابةِ عن الأسئلةِ الآتيةِ:**

١ بيّنْ لماذا يكونُ التقديرُ هو الوسيلةَ الأفضلَ في إيجادِ الإجاباتِ المعقولةِ.

٢ أوجدْ مقدارَ الزيادةِ في كميةِ الطعامِ التي يأكلُها الأرنبُ صباحًا على الكميّةِ التي يأكلُها مساءً.

٣ ما طرقُ الحسابِ الأخرى التي تستطيعُ منْ خلالِها حلَّ المسألةِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

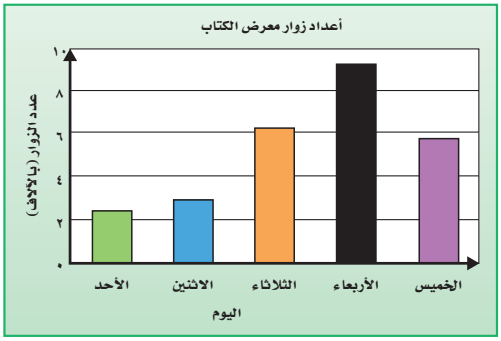
٤ ما طريقةُ الحسابِ التي استعملْتَها لحلِّ المسألةِ الثالثةِ؟ فسِّرْ اختيارَكَ.

## تدرّب على المهارة

**حُلَّ المسائلَ الآتيةَ، وحَدِّدِ الإجابةَ المَعقولةَ:**

٥ تمكّنَ ثلاثونَ طالبًا في مدرسةٍ ابتدائيةٍ منْ ترتيبِ ١٥٠٠٠٠٠ حجرِ دومينو واحدًا تِلْوَ الآخرِ، ثمَّ سقطَ منْها ١١٣٨١٠١ حجرٍ بدفعةٍ واحدةٍ. فأيٌّ ممّا يأتي يُعدُّ تقديرًا أكثرَ معقوليةً لعددِ الحجارةِ التي لم تسقطْ: ٨٠٠٠٠٠ أمْ ٤٠٠٠٠٠؟

٦ استعملِ التمثيلَ أدناه، وأوجدِ التقديرَ الأكثرَ معقوليةً لأعدادِ الزوّارِ خلالَ أيامِ الأسبوعِ. هلْ هو: ٣٠، أم ٧٥، أم ٢١٥ ألف زائرٍ.




٧ كتابُ مسابقاتٍ ثمنُه ٤,٢٥ دنانيرَ، وموسوعة ثمنُها يزيدُ على ثمنِ الكتابِ بـ ٩,٧٠ دنانيرَ. فأيٌّ ممّا يأتي هو التقديرُ الأكثرُ معقوليةً لثمنيهما:
١٤ دينارًا، أم ٢٠ دينارًا، أم ٢٤ دينارًا؟

٨ استعنْ بالجدولِ الآتي لتحدِّدَ إذا كانَ ٢٤٥ كجم، أوْ ٢٦٠ كجم، أو ٢٦٣ كجم هو التقديرَ الأكثرَ معقوليةً للفرقِ بينَ وزنِ الغزالِ ووزنِ الجَملِ. فسّرْ إجابتَكَ.

| الحيوان | الوزنُ (كجم) |
|---|---|
| الغزال | ٩ $\frac{١}{١٠}$ |
| الجملُ | ٢٥٣ $\frac{١}{٢}$ |

٩ **قياسٌ:** باعَ بقّالٌ ١٢ كيلوجرامًا منَ التفاحِ، منها ٥ $\frac{٣}{٤}$ كجم تفاحًا أخضرَ، و ٣ $\frac{١}{٤}$ كجم تفاحًا أصفرَ، والباقي تفاحٌ أحمرُ.
فأيٌّ ممّا يأتي هو التقديرُ الأفضلُ لوزنِ التفّاحِ الأحمرِ: ٣كجم، أم ٥كجم؟ فسّرْ إجابتَكَ.

١٠ **أكتب** مسألةَ جمعٍ أو مسألةَ طرحٍ تتطلّبُ كسورًا لها المقامُ نفسُه، واطلبْ إلى زميلِكَ أن يحدّدَ إجابةً معقولةً للمسألةِ.

# ٦ - ١٠ جمعُ الأعدادِ الكسريّةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجمعُ أعدادًا كسريّةً.

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ

جمعَ مزارعٌ $٢\frac{١}{٤}$ دَسْتَةً منَ البيضِ يومَ أمسِ، وجمعَ اليومَ $١\frac{١}{٤}$ دستةً. فكمْ دَسْتَةً منَ البيضِ جمعَ المزارعُ في اليومينِ؟

يمكُنكَ إيجادُ الإجابةِ الدقيقةِ بجمعِ العددينِ الكسريّينِ.

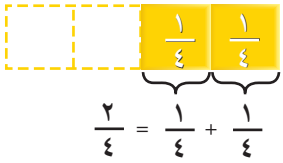
## مثالٌ من واقعِ الحياةِ: جمعُ الأعدادِ الكسريَّةِ

**١ طعامٌ:** كمْ دَسْتَةً منَ البيضِ جمعَ المزارعُ في اليومينِ؟

أوجدْ: $٢\frac{١}{٤} + ١\frac{١}{٤}$ **قدِّرْ:** ٢ + ١ = ٣

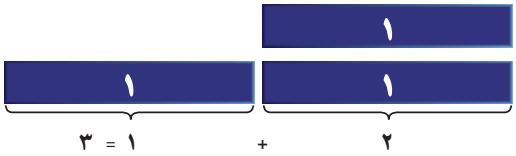
**الخُطوةُ ١:** اجمعِ الكسرينِ.

$$\begin{array}{r} ٢\frac{١}{٤} \\ +\ ١\frac{١}{٤} \\ \hline \frac{٢}{٤} \end{array}$$




**الخُطوةُ ٢:** اجمعِ العددين ٢ وَ ١:

$$\begin{array}{r} ٢\frac{١}{٤} \\ +\ ١\frac{١}{٤} \\ \hline ٣\frac{٢}{٤} \end{array}$$




**الخُطوةُ ٣:** بسِّطْ.

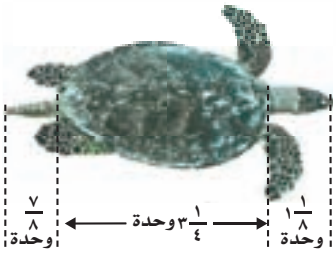
$٣\frac{٢}{٤} = ٣\frac{١}{٢}$ قسِّمِ البسطَ والمقامَ على (ق . م . أ) = ٢.

**التحقّقُ منْ معقوليّةِ الإجابةِ:** $٣\frac{١}{٢} \approx ٣$. ✓

إذنْ، جمعَ المزارعُ $٣\frac{١}{٢}$ دَسْتَةً منَ البيضِ.

## مثال من واقع الحياة

**٢ زواحف:** يبيِّنُ الرسمُ المجاورُ أبعادَ سلحفاةٍ بحريَّةٍ. أوجدْ طولَهَا الكليَّ؟




أوجدْ: $١\frac{١}{٨} + ٣\frac{١}{٤} + \frac{٧}{٨}$

| الخُطوةُ ١ | الخُطوةُ ٢ | الخُطوةُ ٣ |
|---|---|---|
| اكتبِ المسألةَ | أعد كتابَة الكسورِ مستعملًا المضاعف المشتركَ الأصغرَ لمقاماتِ الكسورِ | اجمعِ الكسورَ والأعدادَ |
| $\frac{٧}{٨}$<br>$٣\frac{١}{٤}$<br>$+ \quad ١\frac{١}{٨}$ | $\frac{٧}{٨} = \frac{٧}{٨}$<br>$٣\frac{٢}{٨} = ٣\frac{١ \times ٢}{٤ \times ٢}$<br>$+ \quad ١\frac{١}{٨} = ١\frac{١}{٨}$ | $\frac{٧}{٨}$<br>$٣\frac{٢}{٨}$<br>$+ \quad ١\frac{١}{٨}$<br>$٤\frac{١٠}{٨}$ |

**الخُطوةُ ٤:** بسِّط

$٤\frac{١٠}{٨} = ٤ + ١\frac{٢}{٨} = ٥\frac{٢}{٨} = ٥\frac{١}{٤}$

الطولُ الكليُّ للسلحفاةِ يساوي $٥\frac{١}{٤}$ وحداتِ طولٍ.

### جمع الأعداد الكسرية

- وحِّدِ المقاماتِ باستعمالِ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ.
- اجمعِ الكسورَ، ثمَّ اجمعِ الأعدادَ.
- بسِّطِ الناتجَ كلما أمكنَ.

## تأكَّدْ

أوجدِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ:

١) $٢\frac{٤}{٨} + ٣\frac{٣}{٨}$

٢) $٤\frac{٤}{٦} + ٢\frac{١}{٦}$

٣) $٥\frac{١}{١٠} + ٥\frac{٣}{١٠}$

٤) $٤\frac{٢}{٣} + ٣\frac{٤}{٩}$

٥) $٣\frac{١}{٨} + ٦\frac{٣}{٤}$

٦) $٧\frac{١}{٢} + ٤\frac{٣}{٧}$

٧) عملَ فوَّازُ $٥\frac{١}{٢}$ ساعاتٍ يومَ السبت، و$٧\frac{١}{٢}$ ساعاتٍ يومَ الأحدِ، و$٦\frac{١}{٢}$ ساعاتٍ يومَ الاثنين. أوجدْ مجموعَ ساعاتِ العملِ في الأيامِ الثلاثةِ.

٨) تحدَّث: بيّنْ كيفَ تبسّطُ $٣\frac{٦}{٤}$.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أوجِدِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ:

٩) $٣\frac{٣}{٥} + ٤\frac{١}{٥}$

١٠) $٢\frac{٦}{١١} + ٧\frac{٤}{١١}$

١١) $٦\frac{٣}{١٢} + ٥\frac{١}{١٢}$

١٢) $٣\frac{٢}{١٥} + ٨\frac{٤}{١٥}$

١٣) $٢\frac{١}{٣} + ٦\frac{١}{٩}$

١٤) $٦\frac{١}{٢} + ٥\frac{٣}{٩}$

١٥) $٧\frac{٣}{٥} + ٩\frac{٩}{١٠}$

١٦) $٨\frac{١}{٤} + ١٤\frac{٩}{٢٠}$

١٧) أوجدْ ناتجَ جمعِ خمسةٍ وثُمْنينِ معَ ثلاثةٍ وستةِ أثمانٍ، واكتبْهُ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

١٨) أوجدْ ناتجَ جمعَ عشرةٍ وثلاثةِ أسباعٍ معَ ثمانيةَ عشرَ وسُبْعينِ، واكتبْهُ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

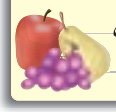
١٩) **قياسٌ:** عجنَتْ خلودُ $٢\frac{٥}{٨}$ كوبٍ منَ الدقيقِ، ثمَّ عجنَتْ $١\frac{٧}{٨}$ كوبٍ آخرَ. فكم كوبًا منَ الدقيقِ عجنَتْ خلودُ؟

٢٠) نبتةٌ طولُها $٩\frac{٣}{٤}$ سم، نمَتْ وازدادَ طولُها $١\frac{١}{٨}$ سم خلالَ أسبوعٍ. فكمْ أصبحَ طولُ النبتةِ في نهايةِ الأسبوعِ؟

٢١) حضَّرَتْ بثينةُ سلطةَ فواكهَ وفقًا للوصفةِ الآتيةِ. فكم كوبًا منَ الفواكهِ استعملَتْ بثينةُ؟

**وصفةُ سلطةِ الفواكه**

| | | |
|---|---|---|
| $٣\frac{٢}{٤}$ | أكواب | تفاح |
| $١\frac{١}{٤}$ | كوب | عنب |
| $١\frac{٣}{٤}$ | كوب | برتقال |
| $٢\frac{١}{٤}$ | كوب | كمثرى |



٢٢) **قياسٌ:** يريدُ محمدٌ أنْ يملأَ دلوًا سعتُه ١٥ لترًا بالماءِ، فسكبَ فيهِ $٣\frac{١}{١٢}$ لتراتٍ، ثمَّ سكبَ فيهِ $٣\frac{٥}{٦}$ لتراتٍ، ثمَّ أضافَ إليهِ $٣\frac{١}{٢}$ لتراتٍ. فإذا عادَ مرّةً رابعةً وأضافَ إليهِ ٥ لتراتٍ، فهلْ سيمتلئُ الدلوُ؟ فسِّر ذلكَ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٣) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تتطلّبُ جمعَ عددينِ كسريّينِ مجموعُهُما $٥\frac{١}{٤}$، ثم حُلَّ المسألةَ.

٢٤) **اكتشفِ الخطأَ:** جمعَ حسين وسلمان العددينِ الكسريّينِ $٤\frac{١}{٥}$ وَ $٢\frac{٣}{٥}$ . فأيُّهما حصلَ على الإجابةِ الصحيحةِ؟ برّرْ إجابتَكَ.

**حسين**

$$٤\frac{١}{٥} + ٢\frac{٣}{٥} = ٦\frac{٤}{١٠}$$

**سلمان**

$$٤\frac{١}{٥} + ٢\frac{٣}{٥} = ٦\frac{٤}{٥}$$

٢٥) **أكتُبُ** هلْ يكونُ ناتجُ جمعِ عددينِ كسريّينِ عددًا كسريًّا دائمًا، أم أحيانًا، أم لا يكون كذلك مطلقًا؟ وضّحْ إجابتَكَ بمثالٍ.

# ٧ - ١٠ طرحُ الأعدادِ الكسريّةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أطْرحُ أعدادًا كسريَّةً.

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

كانَ في الثلاجةِ $٢\frac{٣}{٤}$ كوبٍ من الجبنِ، استُعمِلَ منْها $١\frac{١}{٤}$ كوبٍ لعملِ فطيرةٍ. فكمْ كوبًا بقيَ منَ الجبنِ؟

يمكنُ إيجادُ الإجابةِ الدقيقةِ بطرحِ $١\frac{١}{٤}$ من $٢\frac{٣}{٤}$ .

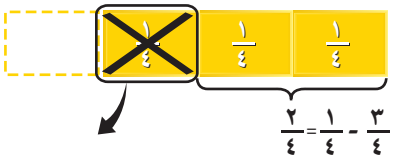
## مثالٌ من واقعِ الحياةِ طرحُ الأعدادِ الكسريّةِ

١ **طعام:** ارجعْ إلى المعلوماتِ السابقةِ. كمْ كوبًا منَ الجبنِ بقِيَ بعدَ عملِ الفطيرةِ؟ تحقّقْ باستعمالِ نماذجِ الكسورِ.

أوجدْ: $٢\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$ **قدّرْ:** $٣ - ١ = ٢$

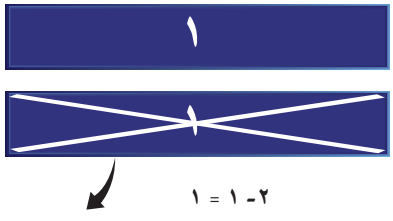
**الخُطوةُ ١:** اطرح الكسورَ.

$$\begin{array}{r} ٢\frac{٣}{٤} \\ -\ ١\frac{١}{٤} \\ \hline \frac{٢}{٤} \end{array}$$




**الخُطوةُ ٢:** اطرح الأعدادَ.

$$\begin{array}{r} ٢\frac{٣}{٤} \\ -\ ١\frac{١}{٤} \\ \hline ١\frac{٢}{٤} \end{array}$$




**الخُطوةُ ٣:** بسِّطْ $١\frac{٢}{٤}$ .

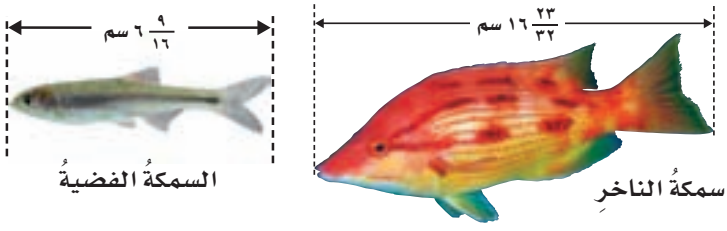
$١\frac{٢}{٤} = ١\frac{١}{٢}$ قسِّمِ البسطَ والمقامَ على ( ق . م . أ ) = ٢.

**التحقُّقُ منْ معقوليّةِ الإجابةِ:** $١\frac{١}{٢} \approx ٢$ . ✓

إذنْ، بقيَ منَ الجبنِ $١\frac{١}{٢}$ كوبٍ.

## مثال من واقع الحياة: طرحُ الأَعدادِ الكسريَّةِ

**٢ أسماكٌ:** يبيّنُ الرسمُ أدناه نوعينِ منَ السمكِ. فكمْ يزيدُ طولُ سمكةِ الناخرِ على طولِ السمكةِ الفضيّةِ؟




أوجدْ: $١٦\frac{٢٣}{٣٢} - ٦\frac{٩}{١٦}$ **قدّرْ:** ١٧ − ٧ = ١٠

**الخُطوةُ ١** اكتبِ المسألةَ

$$١٦\frac{٢٣}{٣٢}$$
$$-\ ٦\frac{٩}{١٦}$$

**الخُطوةُ ٢** أعد كتابة الكسرين باستعمالِ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ لمقامي الكسرينِ

$$١٦\frac{٢٣}{٣٢} \quad ١٦\frac{٢٣}{٣٢} = ١٦\frac{٢٣}{٣٢}$$
$$-\ ٦\frac{٩}{١٦} \quad -\ ٦\frac{٩ \times ٢}{١٦ \times ٢} = ٦\frac{١٨}{٣٢}$$

**الخُطوةُ ٣** اطرحِ الكسرينِ والعددينِ

$$١٦\frac{٢٣}{٣٢}$$
$$-\ ٦\frac{١٨}{٣٢}$$
$$١٠\frac{٥}{٣٢}$$

إذنْ، يزيدُ طولُ سمكةِ الناخرِ $١٠\frac{٥}{٣٢}$ سم على طولِ السمكةِ الفضيّةِ.

**تذكّر**

تحقّقْ منْ معقوليّةِ الحلِّ دائمًا. $٤\frac{١}{٦} \approx ٤$ ✓

### طرحُ الأعدادِ الكسريّةِ

- وحّدِ المقاماتِ باستعمالِ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ.
- اطرحِ الكسورَ، ثم اطرحِ الأعدادَ.
- بسِّطْ كلَّما أمكنَ.

## تأكّدْ

أوجدِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ:

١ $٤\frac{٢}{٣} - ٢\frac{١}{٣}$

٢ $٥\frac{٤}{٥} - ٣\frac{٢}{٥}$

٣ $٦\frac{٥}{٦} - ٥\frac{٢}{٦}$

٤ $٧\frac{٧}{٨} - ٤\frac{١}{٢}$

٥ $١٢\frac{٧}{١٠} - ٧\frac{٢}{٥}$

٦ $١٥\frac{١١}{١٢} - ٤\frac{١}{٣}$

٧ عُمْرُ أحمدَ $١٠\frac{٥}{١٢}$ سنواتٍ، وعمرُ أخيهِ سالمٍ $١٢\frac{٧}{١٢}$ سنةً. فما الفرقُ بينَ عمريهما؟

٨ **تحدّثْ** وضّحِ الخطواتِ التي ستقومُ بها لإيجادِ ناتجِ: $٣\frac{٥}{٨} - ٢\frac{٣}{٨}$ .

## تدرّب وحلّ المسائل

أوجِدِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ:

٩) $٢\frac{٢}{٤} - ٥\frac{٣}{٤}$

١٠) $٣\frac{٣}{٧} - ٦\frac{٥}{٧}$

١١) $٥\frac{٣}{٩} - ٧\frac{٨}{٩}$

١٢) $٢\frac{٢}{٨} - ٣\frac{٣}{٨}$

١٣) $٤\frac{٤}{١٠} - ١٣\frac{٩}{١٠}$

١٤) $٧\frac{٢}{٦} - ١٢\frac{٥}{٦}$

١٥) $٢\frac{١}{٦} - ١١\frac{١١}{١٢}$

١٦) $٥\frac{٢}{٧} - ١٤\frac{٩}{١٤}$

١٧) $٩\frac{٢}{٥} - ١٨\frac{١١}{١٥}$

١٨) $٩\frac{٣}{٤} - ١٧\frac{١٥}{١٦}$

١٩) $١٨\frac{٥}{١٢} - ٣٥\frac{٧}{٨}$

٢٠) $٢١\frac{٣}{٤} - ٤٤\frac{٦}{٧}$

٢١) أوجدْ ناتِجَ عشرةَ وسبعةَ أعشارٍ ناقصَ ثلاثةٍ وأربعةِ أعشارٍ، واكتبِ الناتجَ بالصيغةِ اللفظيّةِ.

٢٢) **قياسٌ:** طولُ حديقةِ منزِلِنا $٨\frac{٥}{٦}$ أمتارٍ، وعرضُها أقلُّ منْ طولِها بمقدارِ $٣\frac{١}{٦}$ أمتارٍ. أوجدْ عرضَ الحديقةِ.

٢٣) يسكنُ عثمانُ على بعدِ $٩\frac{٢}{٣}$ كيلومتراتٍ عنِ مطارِ البحرينِ، ويسكنُ جمالٌ على بعدِ $١٢\frac{٧}{٨}$ كيلومترًا منَ المطارِ وفي الاتجاهِ نفسِهِ. فكمْ تزيدُ المسافةُ بينَ بيتِ جمالٍ والمطارِ على المسافةِ بينَ المطارِ وبيتِ عثمانَ؟

٢٤) تحتاجُ وصفةٌ لعملِ كعكةٍ إلى $٥\frac{٣}{٦}$ أكوابٍ منَ الدقيقِ، وكميّةٍ منَ الحليبِ المجففِ تقلُّ $٣\frac{٥}{١٢}$ أكوابٍ عنِ الدقيقِ. فكمْ كوبًا منَ الحليبِ تحتاجُ إليهِ الوصفةُ؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٥) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تتضمّنُ طرحَ عددينِ كسريّينِ الفرقُ بينَهُما أقلُّ منْ $٢\frac{١}{٢}$، ثمَّ حُلَّها.

**تحدٍّ:** أوجدْ قيمةَ المتغيرِ التي تجعلُ الجملةَ صحيحةً فيما يأتي:

٢٦) $\frac{١}{٦}٤ + ل = ١٣\frac{٥}{٦}$

٢٧) $ص + \frac{٢}{٨}٣ = ٧\frac{٥}{٨}$

٢٨) $س + ٢\frac{١}{٢} = ٦\frac{٣}{١٠}$

٢٩) اخترِ العبارةَ التي تختلفُ عنِ العباراتِ الثلاثةِ الأخرى. وفسِّرِ اختيارَكَ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $٥\frac{٢}{٤} - ٧\frac{٣}{٤}$ | $٦\frac{٢}{٦} - ٨\frac{٥}{٦}$ | $٩\frac{٢}{٨} - ١١\frac{٦}{٨}$ | $٣\frac{٢}{١٠} - ٥\frac{٧}{١٠}$ |

٣٠) **اُكتُب** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تتطلبُ طرحَ عددينِ كسريّينِ لهُما مقامانِ مختلفانِ، ثمَّ حُلَّ المسألةَ، وادعمْ إجابتَكَ باستعمالِ نماذجِ الكسورِ.

الفصل ١٠

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

أَوجِدْ ناتجَ الجمعِ أو الطَّرحِ في أبسطِ صورةٍ:

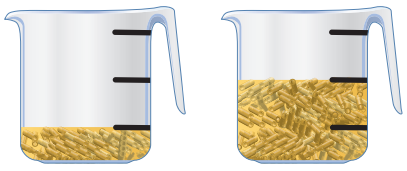
١ $\frac{٩}{١١} + \frac{١}{١١}$

٢ $\frac{٩}{١٣} - \frac{٧}{١٣}$

٣ $\frac{٤}{٧} - \frac{١}{٣}$

٤ $\frac{٤}{١٥} + \frac{٣}{٥}$

٥ **اختيارٌ من متعدّدٍ:** عندَ ليلى $\frac{٢}{٣}$ كوبٍ من المعكرونةِ، استعملَتْ منْها $\frac{١}{٣}$ كوبٍ كما يظهرُ في الشكل أدناه.



ما مقدارُ الكميةِ التي بَقيت عندَها؟

أ) كوبٌ واحدٌ

ب) $\frac{١}{٢}$ كوبٍ

جـ) $\frac{١}{٣}$ كوبٍ

د) لا شيءَ

٦ **قياسٌ:** ركبَ عبدُ اللهِ سيارتَهُ وتوجَّهَ إلى المصنعِ الذي يعملُ فيه على بعدِ ٢١ كيلومترًا، وبعدَ انتهاءِ العملِ ذهبَ لتناولِ الغداءِ في منزلِ أخيهِ على بعدِ ١٧ كيلومترًا. اخترِ التقديرَ الأكثرَ معقوليّةً لمجموعِ المسافةِ التي قطعَها عبدُاللهِ: ٤٠، أم ٦٠، أم ٨٠ كيلومترًا.

٧ **الجبرُ:** ما الشكلُ التالي في هذا النمطِ؟

٨ مكثَ ثعلبُ الماءِ تحتَ الماءِ مدَّةَ $\frac{٦}{٨}$ دقيقةٍ، ثمَّ صعِدَ ليتنفّسَ الهواءَ، ثمَّ عادَ وغطسَ تحتَ الماءِ، وبقيَ مدّةَ $\frac{٣}{٤}$ دقيقةٍ. فكمْ دقيقةً تقريبًا بقيَ الثعلبُ تحتَ الماءِ في المرّتينِ؟

أَوجِدْ ناتجَ الجمعِ أو الطَّرحِ في أبسطِ صورةٍ:

٩ $٣\frac{١}{٩} + ٧\frac{٦}{٩}$

١٠ $٥\frac{١}{٢} - ٩\frac{٤}{٦}$

١١ $٩\frac{٥}{١٦} + ١١\frac{٧}{١٦}$

١٢ $١٤\frac{٩}{١٢} - ٨\frac{١}{٤}$

١٣ **اختيارٌ من متعدّدٍ:** سارَ فيصلٌ بدرّاجته مسافةَ $٥\frac{٢}{١٠}$ كيلومتراتٍ يومَ السبتِ، ومسافةَ $٦\frac{٦}{١٠}$ كيلومتراتٍ يومَ الأحدِ. فكمْ كيلومترًا قطعَ في اليومين؟

أ) $١٢\frac{٨}{١٠}$ كم

ب) $١١\frac{٤}{٥}$ كم

جـ) $١١\frac{٨}{٢٠}$ كم

د) $١\frac{٢}{٥}$ كم

١٤ **اُكْتُبْ** مسألةً لفظيةً لجمعِ كسرينِ مُستعمِلًا نموذجَ الكَسرِ الموضَّحِ أدناه.

# اخْتِبارٌ تَراكُمِيٌّ ١

## القسم الأول أسئلة الاختيار من متعدد

**اختر الإجابةَ الصحيحةَ:**

**١** الجدولُ أدناهُ يوضّحُ أطوالَ ٩ شتلاتٍ مختلفةٍ بالسنتمترِ. ما وسيطُ هذهِ الأطوالِ؟

| أطوالُ ٩ شتلاتٍ بالسنتمتر | | |
|---|---|---|
| ٨٩ | ٨٠ | ٧٢ |
| ٨١ | ٧٤ | ٨٤ |
| ٧٤ | ٨٣ | ٨٨ |

أ) ٧٤ سم
ب) ٨١ سم
جـ) ٨٢ سم
د) ٨٩ سم

---

**٢** الجدولُ أدناهُ يوضحُ مقدارَ ما وفّرهُ ياسرُ خلالَ ١٢ أسبوعًا. ما التمثيلُ المناسبُ لعرضِ هذهِ البياناتِ؟

| توفيرُ ياسرَ بالدنانير | | | |
|---|---|---|---|
| ١٠ | ٣ | ٨ | ٤ |
| ٢ | ٥ | ٧ | ٨ |
| ٠ | ١١ | ٠ | ٦ |

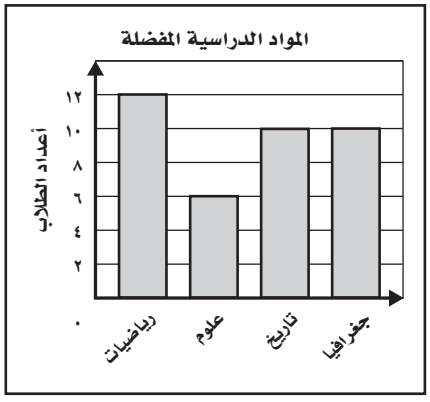
أ) التمثيلُ بالأعمدةِ فقطْ.
ب) التمثيلُ بالصورِ.
جـ) التمثيلُ بالأعمدةِ وبالخطوطِ.
د) التمثيلُ بالأعمدةِ وبالنقاطِ.

**٣** إذا استعملنا كلَّ رقمٍ منَ الأرقامِ ١، ٣، ٥ مرةً واحدةً، فما المجموعةُ التي تبينُ جميعَ النواتجِ الممكنةِ لتكوينِ عددٍ منْ ثلاثِ منازلَ؟

أ) ١٣٥، ٣١٥، ٥٣١
ب) ٣١٥، ١٣٥، ٥١٣، ٥٣١
جـ) ١٣٥، ٣١٥، ٥٣١، ١٥٣، ٥١٣
د) ٣١٥، ٣٥١، ١٣٥، ١٥٣، ٥١٣، ٥٣١

---

**٤** التمثيلُ بالأعمدةِ أدناهُ يوضحُ نتائجَ مسحٍ شَمِلَ ٣٨ طالبًا حول المادةِ الدراسيةِ التي يفضّلُونها. أيُّ العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ؟




أ) معدلُ البياناتِ يساوي ٢٠.
ب) عددُ الذينَ يفضّلونَ الجغرافيا مِثْلَيْ عددِ الذينَ يفضلونَ العلومَ.
جـ) عددُ الذينَ يفضلونَ العلومَ يساوي عددَ الذينَ يفضلونَ الرياضياتِ
د) يزيدُ عددُ الذينَ يفضلونَ الرياضياتِ بـ ٢ على عددِ الذينَ يفضلونَ التاريخَ.

٥ أيٌّ مما يأتي يعدُّ تحليلاً للعددِ ٢٥٢ إلى عواملِهِ الأوليةِ؟

أ) $٢ \times ٣ \times ٣ \times ٧$

ب) $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٥$

جـ) $٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٧$

د) $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٧$

٦ قُسمتْ كعكةٌ إلى ٢٠ جزءًا متطابقًا، فإذا أُكِلَ منها ١٤ جزءًا . فما الكسرُ الدالُّ على المتبقي منها ؟

أ) $\frac{١}{١٠}$ جـ) $\frac{١}{٥}$

ب) $\frac{٣}{١٠}$ د) $\frac{٣}{٥}$

٧ اشترتْ مرامُ علبةَ مكسراتٍ فإذا كانَ $\frac{١}{٤}$ العلبةِ فستقَ، و $\frac{٢}{٥}$ مِن العلبةِ جوزًا، فأيٌّ مما يأتي يوضحُ العلاقةَ بينَ الكسرينِ $\frac{١}{٤}$ و $\frac{٢}{٥}$ ؟

أ) $\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٥}$ جـ) $\frac{١}{٤} < \frac{٢}{٥}$

ب) $\frac{١}{٤} > \frac{٢}{٥}$ د) $\frac{١}{١٠} > \frac{١}{٥}$

٨ معَ هندٍ ونورةَ فطيرتانِ منَ النوعِ والمقاسِ نفسِه، فإذا أكلتْ هندٌ $\frac{١}{٢}$ فطيرتها، وأكلتْ نورةُ $\frac{٥}{٨}$ فطيرتَها، فما مقدارُ ما أكلتا معًا؟

أ) ١ جـ) $١\frac{١}{٢}$

ب) $١\frac{١}{٨}$ د) ٢

٩ استهلكتْ عائلةٌ $\frac{٧}{١٢}$ من صندوقِ تفاحٍ، ما الكسرُ الدالُّ على الجزءِ المتبقي؟

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{٥}{١٢}$

جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٢}{٣}$

## القسم الثاني أسئلة مقالية

١٠ اكتبْ جميعَ قواسمِ العددِ ٦٨ .

١١ هل الكسرانِ $\frac{١}{٣}$ و $\frac{٣}{٩}$ متكافئانِ؟ اشرحْ مستعملاً الرسمَ.

١٢ أوجدْ ناتجَ : $٥ \frac{١}{٨} + ٦ \frac{٢}{٤}$ .
اشرحْ كيفَ توصلتَ إلى الناتجِ.

١٣ الجدولُ أدناهُ يوضحُ درجاتِ ٥ مِنْ طلابِ الصفِّ في مادةِ العلومِ. أوجدْ وسيطَ هذهِ الدرجاتِ؟

| الطالب | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| الدرجة | ٦١ | ٧٠ | ٦٥ | ٧٧ | ٩٩ |

الفصل ١١

# القياسُ : الوحداتُ المِتْريَّةُ

## الفكرة العامة

### ما النظامُ المتريُّ ؟

**النِظامُ المِتريُّ** هو نِظامُ قياسٍ عَشريٍّ.

**مِثالٌ :** تقطعُ الجيادُ في سباقاتِ الخَيلِ مسافاتٍ محددةً بالأَمتَارِ في كلِّ شوطٍ مِن أشواطِ السِّباقِ. والجدولُ أدناه يوضِّحُ بعضَ هذهِ المسافاتِ:

| سباق الخيل | |
|---|---|
| ١٤٠٠ متر | ١٦٠٠ متر |
| ١٨٠٠ متر | ٢٠٠٠ متر |

المِتْرُ هو إحدى وحداتِ قياسِ الطولِ في النِظامِ المِتريِّ.

### مَاذا أَتعلَّمُ في هذا الفصلِ؟

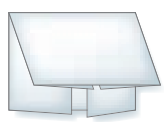
- اخْتِيارُ الوِحداتِ المِتريَّةِ المُناسِبةِ لقياسِ الطولِ.
- التحويلُ بينَ الوِحداتِ المِتريَّةِ (الطولِ والكتلةِ والسِّعةِ).
- التحويلُ بينَ وحداتِ الزَّمنِ.
- حَلُّ مسائِلَ باستعمالِ مَهارةِ تَحديدِ الإجاباتِ المَعْقولةِ.
- حَلُّ مسائلَ تتعلق الزَّمنِ.

## المَطْوِيّاتُ
أنظِّمُ أفكـــاري

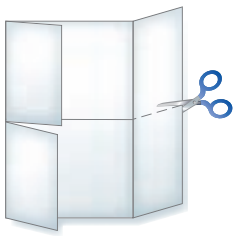
اعملْ هذِه المَطوية لِتُساعدكَ على تَنظيمِ معلوماتِك حول وحداتِ القياسِ المتريَّةِ.
استعملْ ورَقةً من A4 (٢١سم × ٢٩سم).

١ **اطوِ** جانِبَي الورقةِ عَرضِيًّا في اتجاهِ الوَسطِ .

٢ **اطْوِ** الجُزءَ العُلويَّ في اتجاهِ الجُزْءِ السُّفليِّ.



٣ **افْتَح** الطيَّتينِ وقُصَّ خَطَّ الطيَّةِ الثانيةِ لعملِ أَربعةِ أَشرطةٍ.



٤ **اكتبْ** عُنوانًا لِكُلِّ شَريطٍ كما يَظهرُ في الرسْمِ.

# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

أوجِدْ ناتِجَ الضَّربِ:

١) ١٠٠٠×٦
٢) ١٠٠×١٥
٣) ١٠×١٨٠
٤) ١٢×١٥
٥) ١٠٠×٩٤٧
٦) ١٠×٣٦
٧) ١٠٠٠×٢٤
٨) ٣×١٤

٩) إذا كانَ ثَمنُ كيسِ الأرزِ ١٦ دينارًا، أوجِدْ ثَمنَ مِئةِ كيسٍ مِن هذا النوعِ؟

أوجِدْ ناتِجَ القِسمةِ:

١٠) ١٠÷١٥٠
١١) ١٠٠÷٥٠٠
١٢) ١٠÷١٤٠
١٣) ١٠٠٠÷٦٤٠٠٠
١٤) ١٠٠÷٧٩٠٠
١٥) ١٠÷٣١٢٠
١٦) ٣÷٤٥
١٧) ١٢÷٧٢
١٨) ٥٢÷٢٦٠

١٩) ادَّخَرَ رائدٌ ٤٨٠ دينارًا كي يُنْفِقَها في سفرةٍ مُدَّتُها ١٠ أيامٍ. فإذا قَرَّرَ أن يُنفِقَ المَبلغَ نفسَه في كُلِّ يومٍ، فكمْ دينارًا يجبُ أن يُنفِقَ في اليومِ الواحِدِ؟

أوجِدْ الزَّمنَ الَّذي استغرقَهُ كلُّ نشاطٍ:

٢٠)

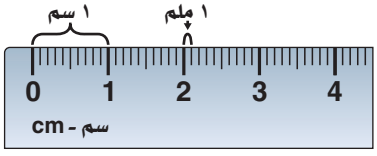
٢١)

٢٢) بدأ عامرٌ ممارسةَ رياضةِ الجري الساعةَ ٩:٠٥ مساءً وتوقفَ الساعةَ ٩:٥٥ مساءً. فما الزمنُ الذي استغرَقَهُ في ممارسةِ رياضةِ الجري؟

نشاط للدرس ( ١١-١ )

# المَسطرةُ المِتريّةُ

استكشاف




تُستعمَلُ في النظامِ المِتريِّ، وِحداتُ المِترِ والسَنتمترِ والمليمترِ لقياسِ الأَطوالِ.
وسوفَ تُستعمِلُ المِسطرةُ الظاهِرةُ أَعلاهُ لِقياسِ الأَشياءِ إلى أَقربِ سَنتمترٍ أو إلى أَقربِ ملمترٍ .

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

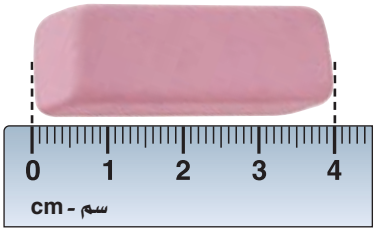
أقيسُ الطولَ إلى أَقربِ ملمترٍ.

**أحتاج إلى:**

مَسطرةٍ

www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ




١ أَوجِدْ طولَ الممحاةِ إلى أَقربِ سَنتمترٍ.

**الخطوةُ ١:** ضَعِ المِسطرةَ بِمُحاذاةِ الممحاةِ بِحيثُ يكونُ الصِّفرُ مُقابلَ أحدِ طرفَيْها.

**الخطوةُ ٢:** أَوجِدْ إِشارةَ السَنتمترِ الأَقربِ إلى الطَرفِ الآخرِ.

إذنْ طولُ الممحاةِ إلى أقربِ سَنتمترٍ يُساوي ٤ سَنتمتراتٍ.

## نَشاطٌ

٢ أَوجِدْ طولَ لُعبةِ السيارةِ إلى أَقربِ ملمترٍ.

طولُ لُعبةِ السيارةِ إلى أَقربِ ملمترٍ يُساوي ٦١ مِلّمترًا.

## فكِّرْ

١ أَيُّهُما أَسهلُ: قياسُ الأَشياءِ إلى أَقربِ سَنتمترٍ أم إلى أَقربِ ملمترٍ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

٢ أَيُّهُما أكثرُ دِقَّةً: قياسُ شَيءٍ إلى أَقربِ سَنتمترٍ أم إلى أَقربِ ملمترٍ؟ برِّرْ اختيارَكَ.

## تأكَّدْ

**استَعمِلِ المَسطرةَ لِقياسِ أَطوالِ الأَشياءِ المُصوَّرةِ أَدناهُ إلى أَقربِ سَنتمترٍ ثم إلى أَقربِ ملمترٍ:**

٣

٤

٥

**تُستَعملُ وِحدتا السَنتمترِ والملمترِ لقياسِ طولِ الأَشياءِ الصَّغيرةِ، أَمَّا الأَشياءُ الكَبيرةُ فَتُستَعْمَلُ وِحدةُ المِترِ أَوِ الكيلو مترِ في قِياسِ طولِها. اختَرْ وِحدةً مُناسِبةً لِقياسِ طولِ كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

٦ عَرضُ كتابٍ مَدرسيٍّ .

٧ طولُ صَديقِكَ .

٨ طولُ غُرفةِ الصَّفِّ .

٩ طولُ نَملةٍ .

١٠ انْسخِ الجَدولَ الآتي، ثم املأْهُ بعشرةِ أَشياءَ مِنْ غُرفةِ الصَفِّ. لاحِظِ المِثالَ المحلولَ.

| الشيء | وحدة القياس | التقدير | الطول الفعلي |
|---|---|---|---|
| قلمُ رصاصٍ | سَنتمترٌ | ١٥ سَنتِمترًا | ١٧ سَنتِمترًا |
| | | | |

**اذكرْ شَيئًا تَستعمِلُ في قِياسِه وِحدةَ القياسِ المُعطاةَ في كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

١١ مِلمتر

١٢ سَنتِمتر

١٣ متر

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٤ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسُمْ قِطعةً مُستقيمةً طولُها بينَ ٥ و ٦ سَنتمتراتٍ، ثم قِسْ طولَها إلى أَقربِ ملمترٍ.

١٥ **أكتُبُ** هلْ تقيسُ طولَ درَّاجةٍ هَوائيةٍ بالسَنتمتراتِ أم بالملمتراتِ؟ بَرِّرْ اختيارَكَ.

# ١١ - ١ الوحداتُ المتريةُ لقياسِ الطولِ

## استعِدَّ

يَبْلُغُ طولُ الشَّجرةِ الظاهِرَةِ في الصُّورةِ حوالي ٢٠ مترًا، علمًا بأن ارتفاعَ أطولِ شجرةٍ في العالَمِ يُقَدَّرُ بـ ١٢٣ مترًا.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أختارُ وحدةً مِتريَّةً مُناسبةً لِقياسِ الطولِ، وأحوِّلُ بينَ الوحداتِ المتريةِ لقياسِ الطولِ.

**المفرداتُ:**

- النظامُ المتريُّ
- سَنتِمتر
- مِلمتر
- مِتر
- كيلومِتر

www.obeikaneducation.com

**النظامُ المتريُّ** هو نِظامُ قِياسٍ عَشْريٌّ، ومِن الوحداتِ الشائعةِ لقياسِ الطُّولِ في النِظامِ المِتريِّ: المِلمترُ والسَنتِمترُ والمترُ والكيلومِتر.

**وحدات الطول المترية**

| | | |
|---|---|---|
| ١ سنتمتر (سم) | = | ١٠ ملمتر (ملم) |
| ١ متر (م) | = | ١٠٠ سم أو ١٠٠٠ ملم |
| ١ كيلومتر (كم) | = | ١٠٠٠ م |

**١ ملمتر**
سُمْكُ القطعةِ النقديةِ

**١ سنتمتر**
عرض الإصبعِ

**١ متر**
ارتفاعُ مَقبضِ البابِ عنْ الأرضِ

**١ كيلومتر**
طولُ الطريقِ إلى المدرسةِ

## مثال من واقع الحياة: اختيارُ وحدةٍ مُناسبةٍ

**١ قياسٌ:** ما الوحدةُ التي تَستعمِلُها لقياسِ طولِ الطَّريقِ مِنَ المحرقِ إلى الرفاعِ : المِلمترُ، أم السَنتمترُ، أم المِترُ، أم الكيلومِتر؟

طولُ الطَّريقِ أَكبرُ بِكثيرٍ من المَسافةِ بينَ أَرضِ الغُرفةِ وَمقبضِ البابِ. لذلكَ فإنَّ وِحدةَ الكيلومتر هي وِحدةُ القياسِ المُناسبةُ.

**تَذَكَّر**

عندَ التحويلِ من وِحدةٍ كَبيرةٍ إلى وحدةٍ صَغيرةٍ، اسْتَعمِلِ الضَرْبَ.

وعندَ التحويلِ من وِحدةٍ صغيرةٍ إلى وحدةٍ كبيرةٍ، استعملِ القِسمَةَ.

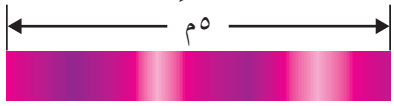
قيمةُ كُلِّ مَنزلةٍ في جدولِ المنازلِ أدنَاه تُساوي ١٠ أَضعافِ قيمةِ المَنزلةِ الواقِعةِ إلى يَمينِها. وعندَ التَحويلِ بينَ الوِحداتِ المِتريَّةِ، أَضرِبُ أو أَقْسِمُ على مُضاعفاتِ العَشرةِ، مِثل: ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ .

| الآلافُ | المئاتُ | العَشراتُ | الآحادُ | أجزاءُ العشرةِ | أجزاءُ المئةِ | أجزاءُ الألفِ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| كيلومتر | هكتامتر | ديكامتر | متر | ديسمتر | سنتمتر | ملمتر |

١٠٠٠ ١٠٠ ١٠

## مثال من واقع الحياة: التحويلُ من وِحداتٍ كَبيرةٍ إلى وِحداتٍ أصغرَ مِنها

**٢ فَنٌّ:** قَصَّتْ سَميرةُ شَريطًا طولُه ٥ أمتارٍ. كم سَنتمترًا يبلُغُ طولُ الشريطِ؟




المطلوبُ تَحويلُ ٥ أمتارٍ إلى سَنتمتراتٍ

٥ م = ▢ سم

بِما أَننا نُريدُ التَّحويلَ من وِحدةٍ كَبيرةٍ (م) إلى وِحدةٍ صَغيرةٍ (سم)، فَإننا نَضربُ.

٥ × ١٠٠ = ٥٠٠ حيثُ ١م = ١٠٠ سم، لِذا نضرِبُ ٥ × ١٠٠ .

إذنْ، ٥ م = ٥٠٠ سم.

إذنْ طولُ الشريطِ يساوي ٥٠٠ سَنتمترٍ.

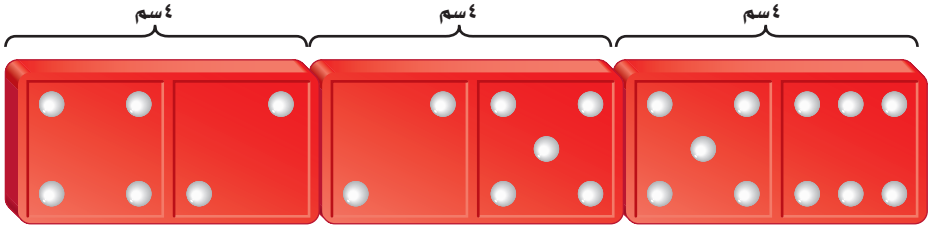
**تَذَكَّر**

عندَ الضربِ في ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠، استعملْ حقائقَ الضربِ الأَساسيةِ وعُدَّ الأَصفارَ في العواملِ المَضروبةِ.

## التَّحويلُ من وِحداتٍ صَغيرةٍ إلى وِحداتٍ أكبرَ منها

### مثالٌ من واقعِ الحياةِ

**٣ أَلعابٌ:** لَدى رَشا ٥٠ قطعةَ دُومِينو، طولُ كُلٍّ مِنها ٤ سَنتمتراتٍ، فإذا رَتَّبتْ جَنبًا إلى جَنْبٍ، كما يَظهرُ في الصورةِ، فكمْ مِترًا سيبلُغُ طولُ صَفٍّ قطعِ الدُّومِينو؟




**الخُطوةُ ١ :** أَوجِد الطولَ بالسنتِمتراتِ .

عَددُ قطعِ الدُّومِينو × طولُ القطعةِ الواحِدَةِ = الطولُ الكُلِّيُّ

٥٠ × ٤سم = ٢٠٠ سم

**الخُطوةُ ٢ :** حَوِّلْ ٢٠٠ سَنتمترٍ إلى أَمتارٍ

٢٠٠ سم = ▢ م

بما أَننا نُريدُ التَّحويلَ من وِحدةٍ صَغيرةٍ (سم) إلى وِحدةٍ أكبرَ (م)، فإننا نَقسِمُ.

٢٠٠ ÷ ١٠٠ = ٢

بما أَنَّ ١٠٠ سم = ١ م، فإننا نَقسِمُ ٢٠٠ على ١٠٠ .

إذنْ، ٢٠٠ سم = ٢ م

إذنْ طولُ صَفِّ قطعِ الدُّومِينو المُكوَّنِ من ٥٠ قطعةً يُساوي ٢ مِتر.

## تأكَّدْ

**اختَرْ الوِحدةَ المُناسِبةَ (ملمتر، سَنتمتر، مِتر، كيلومِتر) لقياسِ طولِ كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

١ مَلعبُ كُرةِ القَدمِ .

٢ قِلادةٌ .

٣ طولُ نهرٍ.

**املأ الفَراغَ:**

٤ ٥ م = ▢ سم

٥ ٩ كم = ▢ م

٦ ٧٠٠ سم = ▢ م

٧ ٢٠ ملم = ▢ سم

٨ ٦٠٠٠ م = ▢ كم

٩ ٤٥ سم = ▢ ملم

١٠ اخْتَرْ مِمَّا يأتي التَّقديرَ الأَنسبَ لِعُمْقِ بِرْكةِ سِباحةٍ: ٣ ملمتراتٍ أم ٣ سَنتمتراتٍ أم ٣ أَمتارٍ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

١١ **تحدَّث** أوجِدْ ثَلاثةَ أَشْياءَ في غُرفةِ الصَفِّ أَطوالُها: ٢ متر تَقريبًا، و٢ سنتمتر تَقريبًا، و٢ مِلمتر تَقريبًا. تَحقَّقْ مِنَ الأَشياءِ بالقياسِ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**اخْتَرْ الوِحدةَ المُناسِبةَ (ملمتر، سَنتِمتر، مِتر، كيلو مِتر) لقياسِ طولِ كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

١٢ ارتفاعُ نخلَةٍ ١٣ هاتِفٌ جَوَّالٌ ١٤ سِكةُ قِطارٍ ١٥ سمْكُ كِتابٍ

**امْلأ الفَراغَ:**

١٦ ٢ م = ▢ ملم ١٧ ٧٣٠٠٠ م = ▢ كم ١٨ ٣ سم = ▢ ملم

١٩ ١٧٠ ملم = ▢ سم ٢٠ ١٥ كم = ▢ م ٢١ ٨٠٠٠ ملم = ▢ م

٢٢ ٩ م = ▢ سم ٢٣ ٣٠٠ سم = ▢ م ٢٤ ٦ سم = ▢ ملم

٢٥ عَنكبوتٌ طولُهُ ٦ مِليمتراتٍ. اكتبْ طُولَهُ بالسنتمترات على صورةِ كَسْرٍ .

٢٦ اخْتَرْ مِمَّا يأتي التَّقديرَ الأَنسبَ لِطولِ طاولةٍ:

١٧٠ مِلمترًا أم ١٧٠ سَنتِمترًا أم ١٧٠ مِترًا. فَسِّرْ إِجابتَكَ .

٢٧ اكتُبِ القِياسَ إلى أَقربِ سَنتمترٍ. كمْ يَقِلُّ عرضُ الزَّهرةِ عَن المِترِ الواحِدِ؟

### مسألة من واقع الحياة

**عُلوم :** يقعُ أكبرُ بركانٍ ناشطٍ في العالمِ في جزرِ هاواي.ويبلغُ طولُ قُبَّتِهِ حوالي ١٢٠كم وعرضُها ١٠٣ كم.

٢٨ ما الفَرقُ بِالأَمتارِ بينَ طولِ القُبَّةِ وعَرْضِها؟

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٩ **اخْتَرْ مِمَّا يأتي القِياسَ الذي يَختلِفُ عن القِياساتِ الثَلاثةِ الأُخْرى، وبَرِّرْ اختيارَكَ.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٣٥٠٠ كم | ٣,٥ م | ٣٥٠ سم | ٣٥٠٠ ملم |

٣٠ **تَحَدٍّ :** أوجد نَاتِجَ ٣٠ سم + ١ م + ٤٠٠٠ ملم. اشرْح كيفَ توصَّلْتَ إلى الناتِجِ.

٣١ **أكْتُب** كيفَ تَختارُ الوِحدَةَ المِتريَّةَ المُناسِبةَ عندَ قياسِ طولِ شَيءٍ ما، وادعمْ إجابتَكَ بأَمثلةٍ.

# ٢ - ١١ مهارةُ حلِّ المسألةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحلُّ مسائلَ باستعمالِ مَهارةِ تحديدِ مَعقُوليَّةِ الإجابةِ.

يُريدُ أَحمدُ أن يُشَذِّبَ السِّياجَ النَباتِيَّ في حَديقتِه باستعمالِ مِقَصٍّ كَهربائِيٍّ، ولكنَّ السِّياجَ يَبعُدُ ٣٧ مِترًا عن أَقربِ مَصدرٍ للتيارِ الكَهربائِيِّ، وطولُ الوصْلَةِ الكَهربائيَّةِ التي لَديهِ ٣٥٠٠ سَنتمِتر. قَدَّرَ أَحمدُ أنَّ طولَ الوَصْلَةِ كافٍ للوصولِ إلى السِّياجِ، هلْ هذا صَحيحٌ؟ وإذا لم يكنْ صَحيحًا، فكمْ يجبُ أَنْ يَزدادَ طولُ الوَصْلةِ حتى تَصِلَ إلى بدايةِ السِّياجِ؟

**إفهَمْ**

**مَا مُعطَياتُ المسألةِ؟**

- المسافةُ مِن السِّياجِ إلى مَصدرِ التَيارِ الكَهربائِيِّ .
- طولُ الوَصْلةِ الكَهربائيَّةِ بالسنتمتراتِ .

**ما المَطلوبُ؟**

- هلْ يكفي طولُ الوَصلةِ الكَهربائيةِ لِلوصولِ إلى بدايةِ السِّياجِ؟
- كمْ يجبُ أنْ يزدادَ طولُ الوصلةِ الكهربائيةِ؟

**خَطِّطْ**

حَوِّلْ ٣٥٠٠ سَنتمترٍ إلى أمتارٍ، ثم قارِنْ.

**حُلَّ**

أولًا، حَوِّلْ ٣٥٠٠ سنتمترٍ إلى أمتارٍ .

٣٥٠٠ سَنتمترٍ = ▢ مِترًا

٣٥٠٠ ÷ ١٠٠ = ٣٥

إذنْ، ٣٥٠٠ سنتمترٍ = ٣٥ مترًا

بما أَنَّ ٣٥ < ٣٧ مِترًا، فإنَّ طولَ الوَصْلةِ غَيرُ كافٍ للوُصولِ إلى بدايةِ السِّياجِ

لإيجادِ الطولِ اللازمِ حتى تُصبحَ الوَصلةُ كافِيةً، استَعمِلِ الطرحَ : ٣٧ – ٣٥ = ٢

إذنْ، سَيحتاجُ أَحمدُ إلى مِترينِ آخرين أو ٢٠٠ سَنتمترٍ حتى تصِلَ الوصلةُ إلى بدايةِ السِّياجِ.

**تَحَقَّقْ**

بما أنَّ ٣٧٠٠ > ٣٥٠٠ وَ ٣٧٠٠ – ٣٥٠٠ = ٢٠٠ ، فإنَّ الإجابةَ معقولةٌ. ✓

## حَلِّل المهارة

**ارجِعْ إلى المَسألةِ في الصَّفحةِ السابقةِ وأجَبْ عن الأسئلةِ ١-٤ :**

١ هلْ سَيتمكَّنُ أَحمدُ من الوُصولِ إلى السِّياجِ إذا كانَ طُولُ الوَصلةِ الكَهربائيَّةِ ٤٠٠٠ سنتمترٍ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

٢ وَضِّحْ طَريقةً أُخْرى لِلتحقُّقِ من مَعقوليةِ التَّقديرِ.

٣ يُريدُ أحمدُ أنْ يُقلِّمَ شَجرةً تبعدُ ٧٥ مِترًا عَن مَصدرِ التَّيارِ. كمْ وصلَةً طولُها ٣٥٠٠ سَنتمترٍ سَيحتاجُ إليها؟

٤ بيِّن السببَ في ضَرورةِ التَحقُّقِ من صِحةِ الإجابةِ لكُلِّ مَسألةٍ.

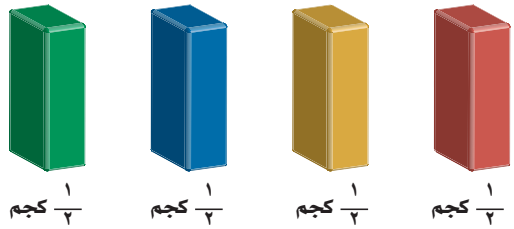
## تَدَرَّب عَلَى المهارة

**حُلَّ المسائلَ الآتيةَ، وحَدِّدِ الإجابةَ المَعقولةَ:**

٥ تَحتاجُ أمينةُ إلى لِترينِ من الماءِ لِعملِ حِساءٍ، ولَدَيها كوبٌ واحِدٌ يَتَّسعُ لِنصفِ لترٍ، كم كوبًا منَ الماءِ تحتاجُ إليهِ : ٤ أو ٨ أو ١٦؟ اشْرحْ.

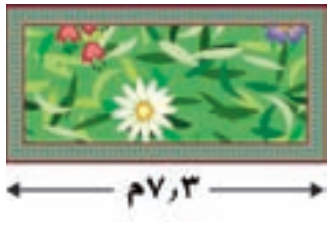
٦ تستغرقُ سهامٌ ١٥ دقيقة لتغليفِ هديَّةٍ. وقد توقَّعتْ أنَّ بإمكانِها تغليفَ ١٤ هديَّةً في ٣ ساعاتٍ. هلْ هذا ممكنٌ ؟إذا كَانتْ إجابتُك لا، فكمْ هديَّةً تغلِّفُها سِهامٌ في ٣ ساعات؟

٧ لِمشروعٍ فَنيٍّ قَدَّرَ مُعلِّمُ الصَفِّ أنَّ كُلَّ طالبٍ يَحتاجُ كميةَ الصلصالِ المُوضَّحةَ في الصورةِ أدناهُ، فهلْ يَبدو هذا مَعقولاً؟




٨ لِعَملِ كُوبٍ مِنَ الشُكولاتةِ السَّاخِنَةِ تَحْتاجُ سامِيةُ إلى رُبْعِ لِترٍ مِنَ الماءِ. فَإذا أَرادتْ أَنْ تَعمَلَ ١٢ كوبًا منَ الشُكولاتةِ، فكَمْ لِتْراً مِنَ الماءِ تَحْتاجُ إليهِ؟

٩ اشْترَتْ أَمَلُ سِجادةً طولُها ٧٣٠ سَنتمترًا لِوضْعِها في المَمَرِّ المُوضّح أَدناهُ. هلْ تكفي السِّجادةُ لِتغطيةِ المَمرِّ؟ إذا لمْ تكنْ كافِيةً، فَما طولُ المَسافةِ التي لنْ تُغطِّيها السِّجادةُ؟




١٠ قَدَّرَ خليلٌ طولَ طاولةِ المعلِّمِ بِحَوالي ٩٠ مِلمترًا. هلْ هذا التَّقديرُ مَعقولٌ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

١١ **اُكْتُب** مَسألةً من واقِعِ الحَياةِ، واجعلْ لَها إجابةً غيرَ معقولةٍ، ثمَّ بَيِّن السَّببَ في عَدمِ مَعقوليةِ الحَلِّ.

# ١١ - ٣ الوحداتُ المتريةُ لقياسِ الكُتلة

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أحولُ بينَ الوحداتِ المترية لقياسِ الكُتلة.

**المفرداتُ:**

الكتلة

الجرام

الملجرام

الكيلوجرام

www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

الخُنْفُساءُ العِملاقَةُ الظاهِرةُ في الصُّورةِ هيَ أَكبرُ حَشَراتِ العالمِ مِن حيثُ الوَزْنُ، إذ يصِلُ وزْنُها إلى ١٠٠ جرامٍ .

**الكُتلةُ** هيَ قياسُ كميةِ المَادَّةِ في جِسمٍ، والوِحداتُ المِتريَّةُ المُسْتَعملَةُ لقياسِ الكُتلةِ هي: المِلجرامُ والجرامُ والكِيلوجرام.

**وحدات الكتلة المترية**

١ جرام (جم) = ١٠٠٠ مِلجرام (ملجم)

١ كِيلوجرام (كجم) = ١٠٠٠ جم

١ ملجرام

فُتاتةُ خُبزٍ

١ جرام

قِطْعَة من شريحةِ خُبزٍ

١ كيلوجرام

رَغيفا خُبزٍ

## مثالٌ من واقعِ الحياة

### التَّحويلُ من وِحداتٍ كَبيرةٍ إلى وِحداتٍ أَصغرَ مِنها

١ **عُلومٌ:** بَلغتْ كُتلةُ أَكبرِ قِطعةٍ من حَجرٍ نَيزكِيٍّ وَصلَ إلى الأَرضِ ١٣٦ كيلوجرامًا. أَوجِدْ كُتلةَ هذه القِطعةِ بالجرامات؟

١٣٦ كجم = ▢ جم

وحدةُ الكيلوجرامِ أَكبرُ من وحدةِ الجرامِ.

١٣٦ × ١٠٠٠ = ١٣٦٠٠٠

١ كجم = ١٠٠٠ جم، لذلكَ اضرِبْ ١٣٦ في ١٠٠٠ .

إذنْ، ١٣٦ كجم = ١٣٦٠٠٠ جم .

إذنْ كُتلةُ قطعةِ الحَجرِ النَّيزكِيِّ تُساوِي ١٣٦٠٠٠ جرامٍ.

## التَّحويلُ مِن وِحداتٍ صَغيرةٍ إلى وِحداتٍ أكبرَ مِنها

مثال من واقع الحياة

**٢ طعامٌ:** خَبزتْ سَلوى قِطَعًا من البَسكويتِ، كُتلةُ كُلٍّ مِنها ٢٠٠٠ ملجرامٍ. أوجِدْ كُتلةَ القِطعةِ بالجراماتِ؟

٢٠٠٠ ملجم = ■ جم — وحدةُ الملجرامِ أَصغرُ من وحدةِ الجرامِ.

٢٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢ — ١٠٠٠ ملجم = ١ جم، لذلكَ قَسِّم ٢٠٠٠ على ١٠٠٠.

إذن، ٢٠٠٠ ملجم = ٢ جم .

إذنْ كُتلةُ قِطعةِ البَسكويتِ تُساوي ٢ جرام .

**تَذَكَّر**

الكُتلةُ والوزنُ مِقياسانِ مُختلفانِ، فإذا كنتَ في مَكوكٍ فَضائيٍّ، فَستكونُ كُتلةُ جِسمِكَ مُساويةً لِكُتلتِهِ عَلى الأَرضِ، أَمّا الوزنُ فَيكونُ مُختلفًا.

## مُقارنةُ الكُتَلِ

مثال من واقع الحياة

**٣ بَريدٌ:** تُريدُ لمياءُ أنْ تَشحنَ صُندوقًا كُتلتُهُ ٤٣٠٠ جرام. فإذا عَلِمتْ أنَّ شركةَ الشَّحنِ تَأخذُ رُسومًا إضافيَّةً إذا زادَتْ كُتلةُ الصُّندوقِ عن ٥ كيلوجراماتٍ، فهلْ سَتدفعُ لمياءُ رُسُومًا إضافيَّةً؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

٥ كجم = ■ جم — حَوِّلْ مِن وحدةٍ كَبيرةٍ إلى وحدةٍ أَصغرَ مِنها .

٥ × ١٠٠٠ = ٥٠٠٠ — ١ كجم = ١٠٠٠ جم، لذلكَ اضرِبْ ٥ في ١٠٠٠ .

إذنْ، ٥ كجم = ٥٠٠٠ جم

وبِما أَنَّ ٤٣٠٠ جم < ٥٠٠٠ جم، فإنَّ لمياءَ لن تَدفعَ رُسومًا إضافيَّةً.

## تأكَّدْ

املأ الفراغَ:

١ ٥٠٠٠ ملجم = ■ جم

٢ ٩ جم = ■ ملجم

٣ ٢٣٠ ملجم = ■ جم

٤ ٨٠٠٠ جم = ■ ملجم

٥ ٤ كجم = ■ جم

٦ ٥٠٠٠ جم = ■ كجم

ضع الإشارةَ المُناسِبةَ (< ، > ، =) لتكوينِ جُملةٍ صَحيحةٍ في كُلٍّ مِمَّا يأتي:

٧ ٢٣٠٠ ملجم ● ٢ جم

٨ ٣ كجم ● ٣٠٠٠ جم

٩ ٧٥ جم ● ٨٠٠ ملجم

١٠ قَلَمان كُتْلةُ الأَولِ ١١ جرامًا وكُتلةُ الثاني ١٠٨ ملجراماتٍ. أَيُّ القَلمينِ كُتلتُهُ أَكبرُ؟

١١ تحدث: ما التَّقديرُ الأَنسبُ لِكُتلةِ كُرةِ التِّنسِ الأَرضِيِّ: ١٤٠ ملجم أم ١٤٠ جم أم ١٤٠ كجم؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**امْلأ الفَراغَ :**

١٢ ٢ جم = ▢ ملجم

١٣ ٦ كجم = ▢ جم

١٤ ٣٠٠٠ جم = ▢ كجم

١٥ ١٠٠٠ ملجم = ▢ جم

١٦ ٤٠٠٠ جم = ▢ كجم

١٧ ٧ جم = ▢ ملجم

**ضَعِ الإشارةَ المناسبةَ (< ، > ، =) لِتكوينِ جُملةٍ صَحيحةٍ في كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

١٨ ١,٩ كجم ● ١٩٠٠ جم

١٩ ٣٥٠٠ ملجم ● ٠,٣٥ جم

٢٠ ٨١٤ جم ● ٨,١٤ كجم

٢١ ٠,٧ جم ● ٧٠٠ ملجم

٢٢ ٦٩٠ جم ● ٦٩٠٠ ملجم

٢٣ ٢,٢ جم ● ٢٢٠٠٠ ملجم

**استَعِنْ بالجدولِ المُجاورِ لحَلِّ المَسائلِ ٢٤ – ٢٦.**

| الببغاء | |
|---|---|
| النوع | الكتلة (جرام) |
| الأزرق والذهبي | ٨٠٠ |
| أخضر الجناح | ٩٠٠ |
| أحمر القدمين | ٥٢٥ |
| أصفر الرقبة | ٢٥٠ |

٢٤ ما النَّوعُ الذي كُتلتُهُ أقربُ إلى ١ كيلوجرامٍ؟

٢٥ كم بَبَّغاءً أصفرَ الرَّقبةِ كُتلتُها مَعًا تُساوي ١ كيلوجرامٍ؟

٢٦ هلْ كتلةُ طائرينِ من النَّوعِ أحمرِ القَدمينِ، وثَلاثةٍ من النَّوعِ الأزرقِ والذَهبيِّ قَريبةٌ من ٣ كيلوجراماتٍ أم ٤ كيلوجراماتٍ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

٢٧ جِهازا حاسوبٍ محمولٍ كُتلةُ أحدِهِما ٠,٨ كيلوجرام وكُتلةُ الآخرِ ٨٠٠ جرامٍ. قارِنْ بينَ كُتلَتَي الجِهازَينِ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** قَدِّرْ عَددَ مَشابِكِ الوَرقِ التي كُتلتُها مَعًا ١٠ جراماتٍ، ثم اسْتَعمِلْ مِيزانًا لِلتَّحقُّقِ من تَقديرِكَ.

٢٩ **اكتشف الخطأَ :** حَوَّلَت عائشةُ ومنيرةُ ٣٠٠٠ جرامٍ إلى كيلوجراماتٍ، أيتهُما إجَابَتُهَا صَحِيحَةٌ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

**عائشة**

٣٠٠٠ جم ÷ ١٠٠٠ = ٣٠ كجم

**منيرة**

٣٠٠٠ جم ÷ ١٠٠٠ = ٣ كجم

٣٠ **أكتُبُ** وَحداتُ الكُتْلةِ التي تَستعمِلُها لِقياسِ كُتلةِ كُلٍّ مِمَّا يأتي: ذَرَّةُ مِلحٍ، طَبَقُ سلَطةٍ، طالبٌ بالصفِّ الخامسِ الابتدائي، أُنبوبُ مَعجونِ أسنانٍ.

# ١١ - ٤ الوحدْاتُ المتريةُ لقياسِ السِّعَةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أحوِّل بينَ الوحدْاتِ المتريةِ لقياسِ السِّعَةِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

**اللترُ**

**المِللتر**

www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

يَتَّسِعُ إبريقُ العَصيرِ الظاهِرُ في الصُّورةِ إلى ١ لترٍ مِن العَصيرِ.

وِحداتُ قِياسِ السِّعةِ الشائِعةِ في النِّظامِ المِتريِّ هي: اللترُ والمِللترُ .

### وحدات السعة المترية

١ **لتر** (ل) = ١٠٠٠ **مللتر** (مل)

**١ مللتر**

كميةُ السائلِ في القَطَّارةِ.

**١ لتر**

قارورةُ ماءٍ مُتوسِّطةُ الحَجمِ.

حَوِّلْ بينَ وِحداتِ السِّعةِ بالطَّريقَةِ نَفسِها التي حَوَّلْتَ بِها بَينَ وحداتِ الطُّولِ.

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

### التَّحويلُ مِن وِحداتٍ كَبيرةٍ إلى وِحداتٍ أَصغرَ مِنها

**١ ماءٌ:** يُهدِرُ صُنبورُ ماءٍ يَتَقطَّرُ الماءُ منه باستمرارٍ، حوالي ٩٠ لِترًا من الماءِ كُلَّ أُسبوعٍ. عَبِّرْ عَن هذا المِقدارِ مِن الماءِ بِالمِللتراتِ.

٩٠ ل = ▢ مل

وِحْدةُ اللترِ أَكبرُ مِنْ وِحدةِ المِللتر.

٩٠ × ١٠٠٠ = ٩٠٠٠٠

١ ل = ١٠٠٠ مل، لذلكَ اضربْ ٩٠ في ١٠٠٠ .

٩٠ ل = ٩٠٠٠٠ مل إذنْ، يُهْدَرُ من الماءِ أُسبوعيًّا ٩٠٠٠٠ مِللتر.

## مثال من واقع الحياة — التَّحويلُ بينَ وِحداتِ السِّعةِ

**٢ عَصيرٌ:** يَتَّسعُ وِعاءُ عَصيرٍ إلى ٥٨٠ مللترًا. عَبِّرْ عن هذا المِقدارِ من العَصيرِ باللتراتِ.

**قدِّر:** ٥٨٠ مل < ١٠٠٠ مل، إذنْ، عَددُ اللتراتِ أَقلُّ من ١.

٥٨٠ مل = ▢ ل

١٠٠٠ مل = ١ ل وِحدةُ المللتر أَصغرُ من وِحدةِ اللترِ، لذلِكَ قَسِّمْ ٥٨٠ على ١٠٠٠.

٥٨٠ مل = $\frac{٥٨٠}{١٠٠٠}$ ل أو ٠,٥٨ ل

اكتبْ بصورةِ كَسْرٍ عَشريٍّ.

إذنْ، ٥٨٠ مل = ٠,٥٨ ل

٠,٥٨ لتر أَقلُّ من لترٍ كاملٍ، إذنِ الإجابةُ مَعقولةٌ.

**٣ الجَبرُ:** يُبيِّنُ الجَدولُ المُجاورُ عَددَ قَواريرِ الماءِ المَبيعةِ خلالَ أحدِ الأيامِ. هلْ بيعَ مِن الماءِ أكثرُ من ١٠٠٠٠٠ مللتر؟

| القارورة | العدد |
|---|---|
| ١ لتر | ٥٥ |
| ٢ لتر | ٣٠ |

أولاً، أوجِدْ مَجموعَ عَددِ اللتراتِ المَبيعةِ.

(١ × ٥٥) + (٢ × ٣٠) = ٥٥ + ٦٠ — اضرِبْ

= ١١٥ ل — اجمَعْ

ثانيًا، حَوِّلْ ١١٥ لِترًا إلى مللتراتٍ.

١١٥ × ١٠٠٠ = ١١٥٠٠٠ — ١ ل = ١٠٠٠ مل، لذلِكَ اضرِبْ ١١٥ في ١٠٠٠

إذنْ، ١١٥ ل = ١١٥٠٠٠ مل

بما أن ١١٥٠٠٠ > ١٠٠٠٠٠ ، فإنَّ ما بيعَ من الماءِ أَكثرُ من ١٠٠٠٠٠ مللتر.

## تأكَّدْ

**امْلأِ الفَراغَ :**

١ ٦ ل = ▢ مل

٢ ٧٠٠٠ مل = ▢ ل

٣ ٤ ل = ▢ مل

٤ ٣٢٥ مل = ▢ ل

٥ ٤٢ مل = ▢ ل

٦ ١,٥ ل = ▢ مل

**ضَعِ الإشارةَ المنَاسِبةَ ( < ، > ، = ) لتكوينِ جُملةٍ صَحيحةٍ في كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

٧ ١,٧ ل ● ١٠٠٠ مل

٨ ٣٩٠ مل ● ٠,٣٩ ل

٩ تَتَّسعُ قارورةُ سائلٍ مُطهِّرٍ إلى ٧٠٠ مللتر. أوجِدْ سعةَ القارورةِ باللتراتِ.

١٠ **تحدَّث** ما الوِحدةُ التي تَستعمِلُها لقياسِ سِعةِ كأسِ حَليبٍ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

## تَـدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِل

**املأ الفراغَ :**

١١ ٧٠ ل = ■ مل

١٢ ٤ ل = ■ مل

١٣ ٣٠٠٠ مل = ■ ل

١٤ ٢٣٠ مل = ■ ل

١٥ ٦ ل = ■ مل

١٦ ١٠ مل = ■ ل

١٧ ٥٠٠٠ مل = ■ ل

١٨ ٠,٥ ل = ■ مل

١٩ ١,٥ ل = ■ مل

**ضَعِ الإشارةَ المنَاسِبةَ ( < ، > ، = ) لتكوينِ جُملةٍ صَحيحةٍ في كُلٍّ مِمَّا يأتي:**

٢٠ ٨٢,٥ ل ● ٨٢٥ مل

٢١ ٠,٠٧ ل ● ٧٠ مل

٢٢ ٨٣٤ مل ● ٨,٣٤ ل

٢٣ مَلأَ ماهِرٌ قارورةَ بالماءِ الباردِ لِيأخُذَها إلى المَدرسةِ. اخْتَرِ التَّقديرَ الأَنسبَ لِكميَّةِ المَاءِ في القارورةِ: ٥٠٠٠ مللترًا أم ٥٠٠ مللترًا. فَسِّرْ إجابتَكَ.

٢٤ إِذا كانَ كَأسٌ مِنَ العَصيرِ يَحوي ٢٥٠ مللترًا، فهلْ تَتَّسِعُ قارورةٌ سِعتُها لترانِ إلى ١٠ كُؤوسٍ من العَصيرِ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ

٢٥ شربَ صالحٌ كَمياتِ السَّوائلِ الظاهِرةَ في الجدولِ المُجاورِ. كمْ لِترًا من السَّوائلِ شَربَ صالحٌ؟

| السائل | عصيرٌ | حليبٌ | ماءٌ |
|---|---|---|---|
| الكمية | ٢١٠ مل | ٤٨٠ مل | ١,٢ ل |

٢٦ تَتَّسِعُ قارورةُ طِلاءِ الأَظافرِ إلى ١٣ مللترًا من الطِلاءِ. أوجِدْ مَجموعَ سِعَةِ ١٠٠٠ قارورةٍ باللتراتِ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** اذكرْ ثَلاثةَ أوعيةٍ سِعَتُها أكثرُ من ١٠ لتراتٍ.

٢٨ **اكتَشِف الخَطأ :** حَوَّل عليٌّ وعبدالله ١٤ مِللترًا إلى لتراتٍ. أيُّهما إجابتُهُ صحيحةٌ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

**علي**

١٤ × ١٠٠٠ = ١٤٠٠٠

١٤ مل = ١٤٠٠٠ ل

**عبدالله**

١٤ ÷ ١٠٠٠ = $\frac{١٤}{١٠٠٠}$

١٤ مل = ٠,٠١٤ ل

٢٩ **أكتُب** مسألةً من واقعِ الحَياةِ يُمكنُ حَلُّها بتحويلِ مللتراتٍ إلى لتراتٍ، ثم حُلَّ المسألةَ.

# ١١ - ٥ التحويلُ بينَ وحداتِ قياسِ الزَّمنِ

**فكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحوِّلُ بينَ وحداتِ قياسِ الزمنِ.

www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

تقضي منيرةُ ساعةً واحدةً يوميًّا في مساعدةِ أمِّها، فهي تغسلُ الأطباقَ، وتُخرِجُ النفاياتِ، وتُرتِّبُ غرفَتها.

**وحداتُ الزمنِ**

الدقيقةُ (د) = ٦٠ ثانيةً (ث)

الساعةُ (س) = ٦٠ (د)

اليومُ (ي) = ٢٤ (س)

الأسبوعُ (أ) = ٧ (ي)

السنةُ (ن) = ٥٢ (أ) = ١٢ (ش)

**تذكَّر**

بعضُ شهورِ السنةِ ٣٠ يومًا والبعضُ الآخرُ ٣١ يومًا، بينما شهرُ فبرايرَ يكونُ ٢٨ أو ٢٩ يومًا.

تستطيعُ التحويلَ بينَ وحداتِ الزمنِ باتّباعِ خطواتِ التحويلِ نفسِها لوحداتِ الطولِ والكتلةِ والسّعةِ.

## التّحويلُ من وَحَداتٍ كَبيرةٍ إلى وَحَداتٍ أصغرَ مِنها

**مثالٌ من واقعِ الحياةِ**

**١ قياسٌ: احتاجَت روانُ إلى ١٥ دقيقةً كي ترتّبَ غرفتَها قبلَ أنْ تذهبَ إلى المدرسةِ. فكمْ ثانيةً استغرقت في ترتيبِ غرفتِها؟**

١٥ د = ▢ ث

استعملِ الضربَ للتحويلِ من وحدةٍ زمنيةٍ إلى أخرى أصغرَ منها، بما أنَّ الدقيقةَ = ٦٠ ثانيةً، لِذا اضربْ ١٥ في ٦٠ .

١٥ × ٦٠ = ٩٠٠

إذنْ، احتاجَت روانُ إلى ٩٠٠ ثانيةٍ كي تُرتِّبَ غرفتَها.

تحقَّقْ من إجابتِكَ بالحسابِ الذهنيِّ.

١٠ د = ١٠ × ٦٠ = ٦٠٠ ث ٢٠ د = ٢٠ × ٦٠ = ١٢٠٠ ث

وبما أنَّ ٩٠٠ ثانيةٍ تقعُ بينَ ٦٠٠ و ١٢٠٠، فإنَّ الإجابةَ معقولةٌ.

استعملِ القسمةَ للتحويلِ منْ وحدةٍ زمنيةٍ إلى أخرى أكبرَ منها.

## مثال استعمالُ وحداتِ القياسِ المختلفةِ

**٢ املأِ الفراغَ: ٥٦ ساعةً = ▢ يوم و ▢ ساعة**

بما أنَّ ٢٤ ساعةً = يومًا واحدًا، فقسِّمْ ٥٦ على ٢٤ كيْ تجدَ عددَ الأيامِ.

٥٦ ÷ ٢٤ = ٢، والباقي ٨

٢ والباقي ٨؛ تعني يومينِ و ٨ ساعات منْ يومٍ ثالثٍ.

إذنْ، ٥٦ ساعةً = يومينِ و ٨ ساعاتٍ.

يمكنُ التعبيرُ عنْ وحداتِ الزمنِ بالكسورِ، كما نفعلُ تمامًا معَ وحداتِ القياسِ الأخرى.

## مثال استعمالُ الكسورِ مع وحداتِ القياسِ

**٣ كمْ ساعةً في ١٥٠ دقيقةً؟**

١٥٠ د = ▢ ساعة

استعملِ القسمةَ للتحويلِ منْ وحدةٍ زمنيةٍ إلى أخرى أكبرَ منها. وبما أنَّ ٦٠ دقيقةً = ساعةً واحدةً، فقسّمْ ١٥٠ على ٦٠ كيْ تجدَ عددَ الساعاتِ.

١٥٠ ÷ ٦٠ = ٢، والباقي ٣٠

٢ والباقي ٣٠؛ تعني ساعتينِ كاملتينِ و ٣٠ دقيقةً من ساعةٍ ثالثةٍ.

إذنْ، ١٥٠ دقيقةً = ساعتينِ و ٣٠ دقيقة أو $٢\frac{١}{٢}$ ساعةٍ.

## تأكّدْ

املأِ الفراغَ:

١ ٣س = ▢ د

٢ ٧ ي = ▢ س

٣ ٤٢٠ ث = ▢ د

٤ ٥س = ▢ ث

٥ ٣٠ ش = ▢ ن

٦ ٨٤ س = ▢ ي

٧ ٥٠٠ ث = ▢ د وَ ▢ ث

٨ ٤٢ ش = ▢ ن وَ ▢ ش

٩ تعيشُ بعضُ أنواعِ السمكِ الرئويِّ مدّةً تصلُ إلى ٤ سنواتٍ دونَ ماءٍ وذلكَ بتشكيلِ شرنقةٍ حولَ جسمِها. فكمْ شهرًا يستطيعُ هذا السمكُ أنْ يعيشَ دونَ ماءٍ؟

١٠ تحدث هلْ تستعملُ الضربَ أمِ القسمةَ كيْ تجدَ عددَ الثواني في ٣ دقائقَ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

## تدرّبْ وحلّ المسائل

املأِ الفراغَ:

١١) ٨٤٠ ث = ■ د
١٢) ٣ ش = ■ ن
١٣) ٨ أ = ■ ي
١٤) ١٢ د = ■ ث
١٥) ٧٢ س = ■ ي
١٦) ٢٥٢ ي = ■ أ
١٧) ٢٤ س = ■ د
١٨) ١٠٩٥ ي = ■ ن
١٩) ٢٧٠ د = ■ س
٢٠) ١٥٦ س = ■ ي
٢١) ٣٦٠٠٠ ث = ■ س
٢٢) ٢٨ ش = ■ ن
٢٣) ١٣٥ د = ■ س وَ ■ د
٢٤) ٢٠٠ ث = ■ د وَ ■ ث
٢٥) ٤٢٣ ي = ■ ن وَ ■ ي
٢٦) ٥٠ ي = ■ أ وَ ■ ي
٢٧) ١ ي وَ ٢ س = ■ د
٢٨) ٨ أ وَ ٢ ي = ■ ي

٢٩) **قياسٌ:** احتاجَ سعيدٌ إلى ٤٠ دقيقةً لتنظيفِ حديقةِ المنزلِ. عبِّرْ عنْ هذا الوقتِ بصورةِ كسرٍ منَ الساعةِ.

٣٠) سجّلَ عثمانُ محاضرةً مدّتُها ساعةً و١٤ دقيقةً على قرصٍ مدمجٍ سعتُه ٨٠ دقيقةً. فكمْ دقيقةً بقيَ على القرصِ المدمجِ؟

٣١) تسابقَ عمرُ وجعفرُ، فأنهى عمرُ السباقَ في ٩٠ ثانيةً، وتأخّرَ وصولُ جعفرَ عنهُ ١٥ ثانيةً. عبّرْ عنِ الوقتِ لكلٍّ منهُما بالدقائقِ.

### ملفُ البياناتِ

بلَغَتْ مدةُ أطولِ رحلةٍ فضائيةٍ ٤٢٣ ساعةً.

٣٢) كمْ يومًا وساعةً دامَتْ هذهِ الرحلةُ؟

٣٣) اكتبْ عددَ أيامِ الرحلةِ بصورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٣٤) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألةً لفظيةً تتضمّنُ زمنًا بينَ ٤ ساعاتٍ و٥ ساعاتٍ، ثمَّ حوّلِ الزمنَ إلى دقائقَ.

٣٥) اخترِ الزمنَ الذي يختلفُ عن الأزمانِ الثلاثةِ الأخرى، وبرِّرِ اختيارَكَ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٢س و ١٠٤ د | ٢س و ١١٤ د | ٣س و ٥٤ د | ٢٣٤ د |

٣٦) **أكتُبُ** خطواتِ تحويلِ الساعاتِ إلى ثوانٍ.

# ٦ - ١١ اسْتِقْصاءُ حَلِّ المَسْأَلَةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أختارُ الخطّةَ الأنسبَ لحلِّ المسألة.

**عبدالله:** أعلنَ مطعم جديدٌ عنْ توزيعِ وجبات مجانيةٍ بمناسبةِ الافتتاحِ، وعندَ الساعةِ ٧:٠٠ منْ صباحِ ذلكَ اليومِ اصطفَّ شخصانِ أمامَ المطعم، وعندَ الساعةِ ٧:١٥ وصلَ شخصانِ آخرانِ، فأصبحَ عددُ المُصطَفّينَ ٤ أشخاصٍ، وعندَ الساعةِ ٧:٣٠ وصلَ ٤ أشخاصٍ آخرينَ، فأصبحَ عددُ المصطفّينَ ٨ أشخاصٍ، ثمَّ أخذَ عددُ الموجودينَ يتضاعفُ كلَّ ١٥ دقيقةً.

**المطلوبُ:** كمْ شخصًا كانَ يقفُ في الصفِّ عندَما فتحَ المطعم أبوابَهُ عندَ الساعةِ ٨:٠٠صباحًا؟

**إفهم**

تعرَّفْ عددَ الأشخاصِ الذينَ وصلوا كلَّ ١٥ دقيقةً، والمطلوبُ إيجادُ عددِ الأشخاصِ المصطفّينَ عندَ الساعةِ ٨:٠٠.

**خطّط**

اعملْ جدولاً كيْ تعرفَ عددَ الأشخاصِ المصطفّينَ.

**حُلّ**

| الوقتُ (صباحًا) | عدد الذين وصلوا | عددُ المصطفّينَ |
|---|---|---|
| ٧:٠٠ | ٢ | ٢ |
| ٧:١٥ | ٢ | ٤ |
| ٧:٣٠ | ٤ | ٨ |
| ٧:٤٥ | ٨ | ١٦ |
| ٨:٠٠ | ١٦ | ٣٢ |

كانَ عددُ المصطفّينَ عندَ الساعةِ ٨:٠٠ صباحًا ٣٢ شخصًا.

**تحقّق**

اجمعْ عددَ الذينَ وَصلوا.

٢ + ٢ + ٤ + ٨ + ١٦ = ٣٢

إذنْ، الإجابةُ صحيحةٌ.

استعملْ خطّةً مناسبةً ممّا يأتي لحلِّ المسائلِ الآتيةِ:

**خطط حل المسألة**
- البحثُ عن نمطٍ
- الحل عكسيًّا
- رسم صورة
- رسمُ مخطط

١ خرجَ معاذٌ من منزلِه وقادَ درّاجتَهُ شرقًا مسافةَ ٣ كيلومتراتٍ، ثمَّ جنوبًا مسافةَ ٢ كيلومترٍ حتى وصلَ إلى المكتبةِ، ومنْ هناكَ توجَّه غربًا مسافةَ كيلومترٍ واحد ثمَّ شمالاً مسافةَ ٤ كيلومتراتٍ حتّى وصلَ بيتَ صديقِه فيصلٍ. وبعدَ ذلكَ قادَ معاذ وفيصلٌ درّاجتيهما مسافةَ كيلومترٍ واحدٍ جنوبًا وكيلومترين غربًا. فكمْ يبعدُ معاذ عنْ منزلِه الآنَ؟

٢ يمشي كلٌّ منْ سميرٍ، وعليٍّ وعبدِ القادرِ منْ البيت إلى المدرسةِ يوميًّا، وكانَتِ المسافةُ التي يقطعُها سميرٌ تزيدُ على المسافةِ التي يقطعُها عليٌّ بـ ٥٣١ مترًا، في حينِ تزيدُ المسافةُ التي يقطعُها عليٌّ على المسافةِ التي يقطعُها عبدُ القادرِ بـ ٥٩٢، فإذا كانتِ المسافةُ التي يقطعُها عبدُ القادرِ ٢١٠ أمتارٍ، فما المسافةُ التي يقطعُها سميرٌ؟

٣ نسّقَتْ أملُ بعضَ الأزهارِ في أصيصٍ، فوضعَتْ مقابلَ كلِّ ٤ زهورٍ حمراءَ، نصفَ ذلكَ العددِ زهورًا بيضاءَ. فإذا كانَ في الأصيصِ ١٨ زهرةً، فكمْ عددُ الزهورِ البيضاءِ؟

٤ قسمَ عادلٌ عددًا على ٦، ثمَّ ضربَ الناتجَ في ٢، ثم أضافَ ٤ إلى ناتجِ الضربِ فحصلَ على ١٢، ما العددُ الذي بدأَ بهِ عادلٌ؟

٥ يزيدُ عمرُ أسماءَ ٤ سنواتٍ على عمرِ أخيها أيمنَ، وأيمنُ أكبرُ بسنتينِ مِنْ أختَه أملَ، وأملُ أصغرُ بعشرِ سنواتٍ منْ أخيها سعودٍ. فإذا كانَ عمرُ سعودٍ ١٧ سنةً، فما عمرُ أسماءَ؟

٦ صنعَتْ دلالُ سوارًا من الخرزِ، فاستعملَتْ خرزاتٍ كبيرةً طولُ كلٍّ منْها ٠,٥ سم، وخرزاتٍ صغيرةً طولُ كلٍّ منْها ٠,٢٥ سم، ورتَّبتها بالتعاقُبِ. فإذا بدأَتْ وانتَهَتْ بخرزةٍ كبيرةٍ، وكانَ طولُ السوارِ ١٤سم، فكمْ خرزةً منْ كلِّ نوعٍ اسْتعملَتْ دلالُ؟

٧ **الجبرُ:** يبينُ الجدولُ الآتي أوقاتَ خروجِ إسماعيلَ منْ بيتِه للّعبِ، وأوقاتَ عودَتِه خلالَ ٤ أيامٍ. فإذا استَمرَّ هذا النمطُ، فمتى سيعودُ إسماعيلُ إلى بيتِه يومَ الخميسِ؟

| اليوم | وقت الخروج | وقت العودة |
|---|---|---|
| الأحد | ٤:٣٢ | ٥:٠٠ |
| الاثنين | ٦:٠٥ | ٦:٣٣ |
| الثلاثاء | ٧:١٥ | ٧:٤٣ |
| الأربعاء | ٥:٢٠ | ٥:٤٨ |
| الخميس | ٦:١٢ | |

٨ **أكتب** بقيَ معَ نورة ٣,٧٥ دنانيرَ بعدَ أنْ أنفقَت ٤,٧٥ دنانيرَ ثمنَ طبقِ حلوياتٍ و ١,٥٠ دينار ثمنَ عصائرَ. فكمْ كانَ معها في البدايةِ؟ ما الخطةُ التي استعملْتها لحلِّ هذهِ المسألةِ؟ برّرْ اختيارَك .

# ١١ - ٧ حسابُ الزمنِ المنقضي

## استعِدَّ

وصلَ محمدٌ إلى متجَرِهِ عندَ الساعةِ ٦:٤٥ صباحًا، وغَادَرهُ عندَ الساعةِ ١٠:٥٥ صباحًا. فما الزمنُ الذي قَضَاهُ في المَتجَر؟

٦:٤٥

١٠:٥٥

**الزمنُ المنقضي:** هوَ زمنُ نهايةِ حدثٍ مطروحًا منهُ زمنُ بدايةِ الحدثِ.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَجمعُ وحدَاتِ الزمنِ وأطرحُها.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الزمنُ المنقضي

www.obeikaneducation.com

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ — حِسَابُ الزمَنِ المُنقَضي

**١ قياسٌ:** ارجعْ إلى المعلوماتِ أعلاه. ما الزمنُ الذي قضاهُ محمدٌ في متجَرِهِ؟

**الخُطوةُ ١:** اكتبِ الزمنَ بوحدتي الساعةِ والدقيقةِ.

زمنُ المغادرةِ: ١٠:٥٥ صباحًا

زمنُ الوصولِ: ٦:٤٥ صباحًا

**الخُطوةُ ٢:** اطرحْ زمنَ الوصولِ مِنْ زمنِ المغادرةِ. واحرصْ على طرحِ الساعاتِ منَ الساعاتِ، والدقائقِ منَ الدقائقِ.

| | الدقائق | الساعات |
|---|---|---|
| | ٥٥ | ١٠ |
| − | ٤٥ | ٦ |
| الزمنُ المُنقضي: | ١٠ | ٤ |

إذنْ، قضَى محمدٌ ٤ ساعاتٍ و١٠ دقائقَ في متجرِهِ.

**تحقَّقْ:**

| | الدقائق | الساعات |
|---|---|---|
| | ١٠ | ٤ |
| + | ٤٥ | ٦ |
| | ٥٥ | ١٠ |

١٠ ساعاتٍ و٥٥ دقيقةً

نحتاجُ أحيانًا إلى تحويلِ الوحداتِ قبلَ إجراءِ الطرحِ.

## مثال من واقع الحياة: تحويلُ وحداتِ الزمنِ

**٢** بدأَ بلالٌ حَلَّ واجباتِه المدرسيّةِ عندَ الساعةِ ٧:٣٠ مساءً، وانتهى منْها عندَ الساعةِ ٩:٠٥ مساءً. فما الزمنُ الذي قضاهُ بلالٌ في حلِّ واجباتِه؟

| | الساعات | الدقائق |
|---|---|---|
| | ٨ | ٦٥ |
| − | ٧ | ٣٠ |
| | ١ | ٣٥ |

احتاجَ بلالٌ إلى ساعةٍ واحدةٍ و٣٥ دقيقةً لحلِّ واجباتِه المدرسيّةِ.

**تذكّر**

١ ساعة = ٦٠ دقيقة

١ دقيقة = ٦٠ ثانية

## مثال من واقع الحياة: منَ المساءِ إلى الصباحِ

**٣** وصلَ حارسُ الأمنِ إلى عملِه عندَ الساعةِ ١٠:٠٣ ليلاً، وعادَ إلى بيتِه عندَ الساعةِ ٧:٢٧ صباحًا. فكمْ بلغَ زمنُ مناوبتِه؟

١٠:٠٣ ليلاً + ٥٧ دقيقةً ← ١١:٠٠ ليلاً (عدَّ ساعةً و٥٧ دقيقةً حتى منتصفِ الليلِ (الساعة ١٢).)

١١:٠٠ ليلاً + ١ ساعة ← ١٢:٠٠ منتصفُ الليلِ

١٢:٠٠ منتصفُ الليلِ + ٧ ساعاتٍ و٢٧ دقيقةً ← ٧:٢٧ صباحًا (عدَّ ٧ ساعاتٍ و٢٧ دقيقةً حتى ٧:٢٧ صباحًا.)

٨ ساعاتٍ و ٨٤ دقيقةً

٨ ساعاتٍ و٨٤ دقيقةً = ٩ ساعاتٍ و٢٤ دقيقةً (٨٤ دقيقةً = ٦٠ دقيقةً + ٢٤ دقيقةً = ساعةً و ٢٤ دقيقةً)

إذنْ، استمرَّتْ مناوبةُ الحارسِ ٩ ساعاتٍ و٢٤ دقيقةً.

**تذكّر**

لِتجدَ الزمنَ المنقضي بينَ حدثينِ أحدُهما مساءً والآخر صباحًا تذكرْ أنْ تحسبَ الزمنَ قبلَ منتصفِ الليلِ وبعدَه.

## تأكّد

أوجدِ الزمنَ المنقضيَ في كلٍّ ممّا يأتي:

١ ٦:١٤ صباحًا إلى ١٠:٣٠ صباحًا

٢ ٨:١٨ مساءً إلى ٩:٢٢ مساءً

٣ ١١:٥٠ صباحًا إلى ٢:٠٤ ظهرًا

٤ ١١:٣٠ ليلاً إلى ٢:١٤ صباحًا

٥ يذهبُ قاسمٌ إلى المدرسةِ عندَ الساعةِ ٦:٣٠ صباحًا، ويعودُ إلى البيتِ عندَ الساعةِ ١:١٥ ظهرًا. فكمْ يبقى خارجَ البيتِ في أثناءِ اليومِ الدراسيِّ؟

٦ **قياسٌ:** انطلقَ أحمدُ بسيّارتِه من المنامةِ عندَ الساعةِ ٩:٣٠ مساءً مُتَجهًا إلى الدوحةِ، فوصلَ عندَ الساعةِ ٥:٢٧ صباحًا. فكم استمرَّتْ رحلتُه بالسيّارةِ؟

٧ **تحدّث** قارنْ كيفَ تجدُ الفرقَ بينَ الزمنِ المنقضي منْ ٨:٣٠ صباحًا إلى ١١:٣٠ صباحًا، والزمنِ المنقضي منْ ١٠:٣٠ ليلاً إلى ١:٣٠ صباحًا.

## تَـدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**أوجِدِ الزمنَ المنقضي:**

٨ ٩:٢٠ صباحًا إلى ١١:٥٨ صباحًا

٩ ٨:١٥ مساءً إلى ١:١١ صباحًا

١٠ ١٠:٥٨ صباحًا إلى ٥:٢٩ مساءً

١١ ٩:١٥ صباحًا إلى ٣:٢٠ بعدَ الظهرِ

١٢ بدأَ ناصرٌ يتحدّثُ بالهاتفِ عندَ الساعةِ ٦:٢٩ مساءً، وأنهى المكالمةَ بعدَ ٥٥ دقيقةً. فمتى أنهى المكالمةَ؟

١٣ فتحَ سالمٌ متجره عندَ الساعةِ ٨:١٣ صباحًا، وأقفلَهُ عندَ الساعةِ ٥:٤٧ مساءً. فكمْ ساعةً بقيَ المتجرُ مفتوحًا؟

١٤ يسبقُ توقيتُ مدينةِ المنامةِ توقيتَ تونسَ بساعتينِ، فإذا غادرَتْ طائرةٌ مدينةَ المنامةِ عندَ الساعةِ ٣:٤٢ عصرًا، ووصلَتْ إلى تونسَ عندَ الساعةِ ٦:٥٨ مساءً بتوقيتِ تونسَ، فكمْ ساعةً استغرقتِ الرحلةُ؟

١٥ يبيّنُ الجدولُ الآتي زمنَ مغادرةِ حافلةٍ ووصولِها. فما الرحلةُ التي تستغرقُ أطولَ زمنٍ؟

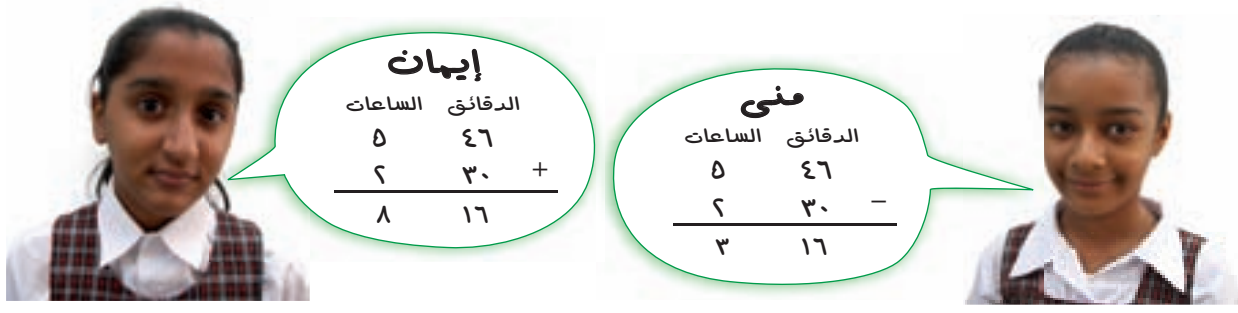
**جدول الحافلات**

| | الرحلةُ ١ | الرحلةُ ٢ | الرحلةُ ٣ | الرحلةُ ٤ |
|---|---|---|---|---|
| مغادرة | ٦:٥٢ صباحًا | ٧:٤٥ صباحًا | ٨:٤٣ صباحًا | ٩:٥٨ صباحًا |
| وصول | ٧:١٦ صباحًا | ٨:٢٠ صباحًا | ٩:١٣ صباحًا | ١٠:٢٣ صباحًا |

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٦ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ زمنَ كلٍّ منَ البدءِ والانتهاءِ بحيثُ يكونُ الزمنُ المنقضي ساعتينِ و١٦ دقيقةً.

١٧ **اكتَشِف الخطأ:** تريدُ منى وإيمانُ أنْ تجدا الزمنَ المنقضيَ منَ الساعةِ ٢:٣٠ بعدَ الظهرِ إلى الساعةِ ٥:٤٦ مساءً. فأيَّتُهما إجابتُها صحيحةٌ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.




١٨ **أكتُب** قصّةً تحدثُ خلالَ يومٍ واحدٍ، واستعملِ الأوقاتَ ٦:٤٥ صباحًا، و ١:٠٧ بعدَ الظهرِ، و ٨:٣٩ مساءً، واذكرِ الزمنَ المنقضي في الأحداثِ التي تضمنتْها قصّتُكَ.

الفصل ١١

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

املأ الفراغ :

١ ١٥٠ ملم = ▢ سم

٢ ٤ كم = ▢ م

٣ ٣٠٠٠ م = ▢ كم

٤ ٨ م = ▢ سم

٥ هلْ يُعَدُّ ٢٠ كيلومترًا قِياسًا مَعقولاً لِطولِ مَسْبَحٍ؟ فَسِّرْ إجابتَك.

املأ الفراغ :

٦ ٢١٠٠٠ جم = ▢ كجم

٧ ٣٩٠ ملجم = ▢ جم

٨ ٤٠٠٠ مل = ▢ ل

٩ ٧٤ ل = ▢ مل

١٠ قُطِّعَ رَغيفُ خُبزٍ إلى ٢٠ شَريحةً كُتلةُ كُلٍّ مِنها ٢٤ جرامًا. أوجِدْ كُتلةَ الرَّغيفِ بالكيلوجراماتِ.

١١ **اختيار من متعدد :** غادَر جاسِرٌ مَنزِله صَبَاحًا حَسْبَ الوقتِ الذي تشيرُ إليه السَّاعةُ أدناهُ.

فإذا استغرقَ ١٥ دقيقةً ليصلَ إلى منزِلِ صديقِهِ، ثم لعِبَ مَعهُ مدةَ ٢٥ دقيقةً وغادَرَ إلى منزِلِهِ. فمتَى غَادَر جاسِرٌ منزِلَ صدِيقِهِ؟

أ) ١٠:١٠ جـ) ١٠:٣٥

ب) ١٠:٢٥ د) ١٠:٣٠

١٢ **اختيارٌ من مُتعَدِّدٍ :** ما التَّقديرُ الأَنسَبُ لِسعةِ ملعقةِ طعامٍ؟

أ) ١٠ مل جـ) ٥٠ مل

ب) ٢ ل د) ٢٠ ل

١٣ يغادرُ موَظفٌ منزلَهُ إلى مقرِّ عمَلِهِ الساعةَ ٧:١٥ صباحًا ويعودُ إليه الساعةَ ٢:٢٥ بعدَ الظهرِ. فكمْ منَ الزمنِ يمضِي بعيدًا عنْ منزلِهِ؟

أوجِدِ الزَّمنَ المنقَضِيَ:

١٤ ٧:٣٩ صباحًا إلى ١١:٥٠ صباحًا.

١٥ ١٠:٣٠ مساءً إلى ٥:٠٨ صباحًا.

املأ الفرَاغَ:

١٦ ١٢ أ = ▢ ي

١٧ ٥٨٥ د = ▢ س

١٨ ٨٤ س = ▢ ي وَ ▢ س

١٩

متى تجدُ الزمنَ المنقضي بينَ حدَثينِ؟ وما أهميةُ معرفةِ وقتِ الحدثِ (صباحًا أو مساءً)؟

الفصل ١٢

# الأشكالُ الهندسيَّةُ

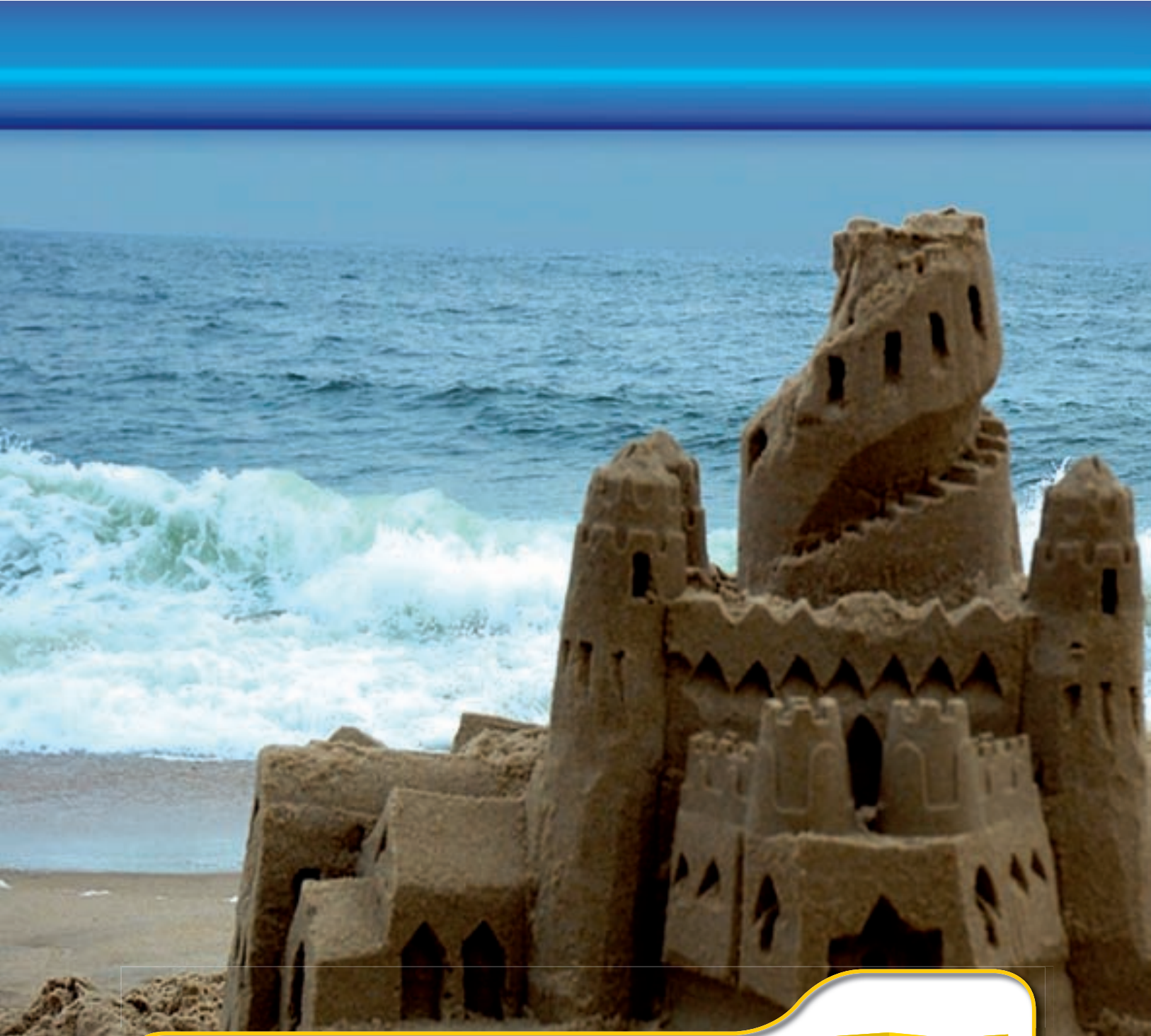
## الفكرة العامة ما الهَندَسةُ؟

الهندَسةُ هي دِراسةُ المُستقيماتِ والأَشكالِ في المستوى، والمجسماتِ في الفراغِ.

**مِثالٌ:** يُحبُّ كَثيرٌ من الأَطفالِ والكِبارِ بِناءَ القِلاعِ فوقَ رِمالِ الشاطِئِ، حتى أن البعضَ يُنظِّمون مُسابقاتٍ في بِنائِها. وَتتكوَّنُ قِلاعُ الرِّمالِ من مجسماتٍ تتضمنُ أَشكالًا هَندَسيَّةً مُختلفةً كالمُثلَّثاتِ والمُربَّعاتِ والمُستَطيلاتِ.

## مَاذا أَتعلَّمُ في هذا الفصلِ؟

- تَعرُّفَ مُفرداتٍ أَساسيةٍ في الهندَسةِ وتسمِيتَها.
- تَعرُّفَ الصِّفاتِ المُميِّزةِ للأشكالِ الرُباعيةِ.
- رسمَ الأشكالِ الهندَسيَّةِ الناتجةِ عن تَحويلاتِ الانسحابِ والدَّورانِ والانعِكاسِ في المُستوى الإحداثِيِّ.
- تحديدُ التحويلاتِ الهَندسيَّةِ في المستوى الإحداثيَّ.
- حلَّ مسائِلَ باستعمالِ خُطَّةِ الاستدلالِ المَنطِقيِّ.

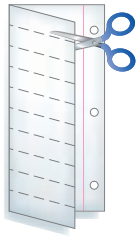


## المَطْوِيّاتُ
### أنظِّمُ أفكـــاري

اعملْ هذِه المطويَّةَ لتُساعدك على تَنظيمِ معلوماتكَ حولَ الأَشكالِ الهندسيةِ. ابدأْ بورقةٍ من دفترِ المُلاحظات.

١ **اطْوِ** الوَرقةَ طُوليًّا واتركْ شَريطًا جانِبيًّا.

٢ **قُصَّ** على امتدادِ السَّطرِ العُلويِّ، ثم أَكمِلِ القَصَّ حتى يُصبِحَ لديكَ ١٠ أَشرطةٍ.



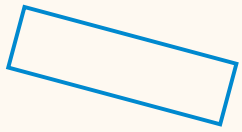
٣ **اكتبْ** عُنوانًا لكلِّ شَريطٍ.

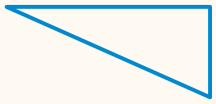
# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

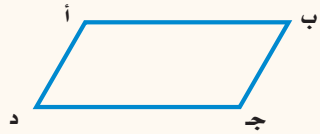
اكتبْ عَدَدَ الأَضلاعِ وعَدَدَ الزَّوايا في كُلِّ شَكْلٍ مِمَّا يأتي:

١ 

٢ 

٣

اسْتَعِنْ بالشكلِ أدناه لَحلِّ المَسأَلتين ٤ و ٥:




٤ ما الضِّلْعُ الذي طولُهُ يُساوي طولَ الضِّلعِ أ ب؟

٥ ما النُّقطةُ التي يَلتقي عِندها الضِّلعان ب جـ وَ د جـ؟

٦ يُريدُ عبدُالعزيزِ أنْ يَرسُمَ مُثلَّثًا له ضِلعانِ مُتطابقانِ. ارسُمْ مُخطَّطًا لهذا المُثلَّثِ.

مثّل النِّقاطَ الآتيةَ على المُستوى الإحداثِيِّ:

٧ جـ (١، ٧)

٨ ك (٦، ٠)

٩ ع (٥، ٦)

١٠ م (٣، ٣)

# ١٢ - ١ مُفرداتٌ هَنْدسيّةٌ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

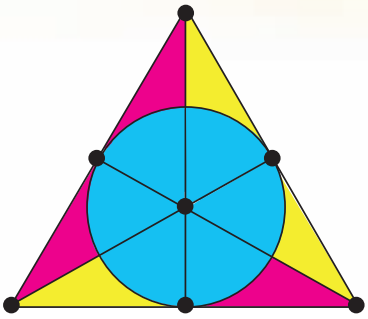
أتعرفُ مُفرداتٍ أَساسيَّةٍ في الهَندسةِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

- النقطةُ
- المستقيمُ
- الشعاعُ
- القِطعةُ المستقيمةُ
- المُستوى
- المُستقيماتُ المُتقاطعةُ
- المُستقيماتُ المُتعامِدةُ
- المُستقيماتُ المُتوازيةُ
- القِطَعُ المُستقيمةُ المُتطابِقةُ

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ



يتكونُ الشَكلُ المُجاورُ من أَشكالٍ هَندسيَّةٍ مُختلفةٍ. حَدِّدْ نُقطةً وقِطعةً مُستقيمةً على هذا الشكلِ.

الجدولُ أدناهُ يوضِّح مفرداتٍ هندسيةً أساسيةً:

**الأشكال الهندسية**

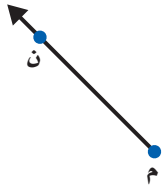
| التَّعريفُ | نَموذجٌ |
|---|---|
| **النُّقطةُ** هي مَوقعٌ مُحدَّدٌ في المستوى وتُمثِّلها نُقطةٌ بالقَلمِ. | أ<br>**التعبير اللفظي:** النُقطةُ أ |
| **المُستقيمُ** هو مَجموعةُ نُقَطٍ تُشكِّلُ مَسارًا مُستقيمًا يَمتدُّ في الاتجاهينِ دونَ نِهايةٍ. | د جـ<br>**التعبير اللفظي:** المُستقيم دجـ أو المُستقيم جـ د<br>**بالرُموزِ:** $\overleftrightarrow{دجـ}$ أو $\overleftrightarrow{جـد}$ |
| **الشعاعُ** هو جُزْءٌ من مُستقيم له نُقطةُ بدايةٍ ويَمتدُّ في الاتِّجاهِ الآخرِ دونَ نهايةٍ. | ص س<br>**التعبير اللفظي:** الشعاعُ س ص<br>**بالرُموزِ:** $\overleftarrow{س ص}$ |
| **القِطعةُ المُستقيمةُ** هي جُزْءٌ من مُستقيمٍ لها نُقطةُ بِدايةٍ ولها نُقطةُ نِهايةٍ. | ب أ<br>**التعبير اللفظي:** القطعة المستقيمة أب أو القطعة المستقيمة ب أ<br>**بالرُموزِ:** $\overline{أب}$ أو $\overline{ب أ}$ |
| **المُستوى** هُو سَطْحٌ مُنبسِطٌ يمتدُّ في جَميعِ الاتِّجاهاتِ دونَ نِهايةٍ. | ع ن م<br>**التعبير اللفظي:** المُستوى ن م ع |

**تذكّر**

يَبدأُ اسمُ الشعاعِ بنقطةِ البدايةِ، لِذلكَ لا يُمكنُ أن نُسمّي الشعاعَ في المثالِ ١، بِـ $\overleftarrow{\text{نم}}$.

## مثال ١ تسميةُ شكلٍ

**١** **بيِّنْ نوعَ الشَكلِ المُجاورِ، ثم عَبِّرْ عنه بالرُّموزِ.**

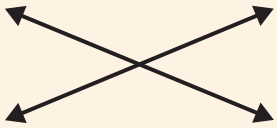
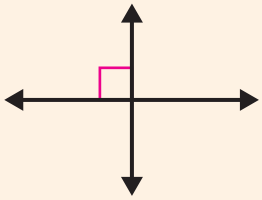
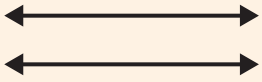



هذا الشَّكْلُ له نُقطةُ بدايةٍ، والسَّهمُ يدّلُّ على امتِدادِه في اتِّجاهٍ واحدٍ إلى ما لانِهايةٍ، فهوَ شعاعٌ.

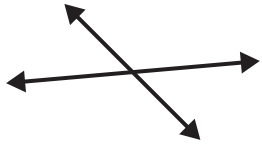
**بالرُموزِ:** $\overleftarrow{\text{م ن}}$

يُمكنُ أن يَرتبطَ أَيُّ مُستقيمين في المُستوى بإحدى ثلاثِ عَلاقاتٍ مُختلفةٍ: التَّقاطعِ أو التَّعامدِ أو التَّوازي.

**أزواج المستقيمات**

| التّعريفُ | النموذجُ |
|---|---|
| **المُستقيمان المُتَقاطِعان:** هُما مُستقيمان يَلتقِيان أو يَتقاطَعان عندَ نُقطةٍ واحدةٍ. |  |
| **المُستقيمان المُتعامِدان:** هُما مُستقيمان يَلتقِيان فَيقطَعُ أَحدهُما الآخرَ في نقطةٍ مُشكِّلاً زاويةً قائِمةً. |  |
| **المُستقيمان المُتوازِيان:** هُما مُستقيمان بَينهُما مَسافةٌ ثابتةٌ ولا يَلتقِيان أو يَتقاطعان مَهما امتدَّا. |  |

## مثال ٢ وَصْفُ مُستقيمين

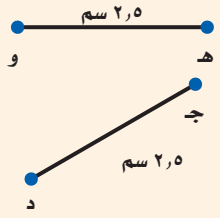


**٢** **بيّنْ إذا كانَ المُستقيمان في الرَّسمِ المُجاورِ مُتقاطِعين أو مُتعامِدين أو مُتوازِيين.**

يَتقاطعُ المُستقيمان عندَ نُقطةٍ واحدةٍ، إذن فهما مُتقاطِعان، وبما أَنَّهما لا يُشكِّلان زاويَة قائمَة فهما لَيسا مُتعامِدين.

## القطع المستقيمة المتطابقة

تُسمَّى القِطعُ المُستقيمةُ المُتساويةُ في طُولِها **قِطَعًا مُستقيمةً متطابِقَةً**.

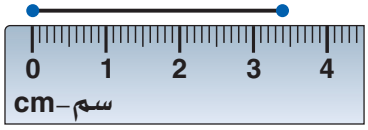


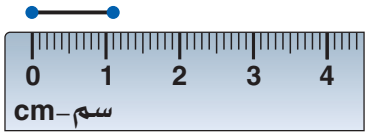

**بالكَلماتِ :** $\overline{هـ و}$ تطابق $\overline{جـ د}$

**بالرُّموزِ :** $\overline{هـ و} \cong \overline{جـ د}$

### مثال تَعرُّفُ القطعِ المستقيمةِ المتطابقةِ

**٣ قياسٌ :** بيِّنْ إذا كانتِ القِطْعتانِ المُستَقيمتانِ في الشَّكْلِ المُجاورِ مُتَطابِقتينِ أم لا.




بما أنَّ القِطعتينِ المستقيمتينِ غيرُ مُتساوِيتَينِ في الطُّولِ، فهُما غيرُ مُتطابِقتينِ.

## تأكَّدْ

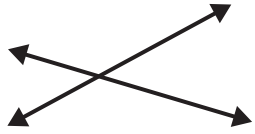
بيِّنْ نوعَ كُلِّ شَكْلٍ فيما يأتي، ثم عَبِّرْ عنه بالرُّموزِ:

١


٢


٣

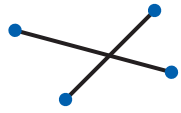

بَيِّنْ إذا كانَ المُستقيمانِ مُتقاطِعينِ أو مُتعامِدينِ أو مُتوازيينِ فيما يأتي:

٤ 

٥

قِسْ طولَ كُلِّ قِطعةٍ مُستقيمةٍ، ثم بيِّنْ إذا كانَت القِطعتانِ المُستَقيمتانِ مُتَطابِقتينِ أم لا. اكتبْ نعم أو لا:

٦

٧ 

٨ ما نَوعُ الخَطَّينِ المُزْدَوجينِ الظَّاهِرينِ في صورةِ الطَّريقِ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

٩ تحدَّث وَضِّح الفَرقَ بينَ الشعاعِ والمُستقيمِ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

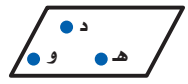
بيّنْ نوعَ كُلِّ شَكلٍ فيما يأتي، ثم عَبِّرْ عنه بالرُّموزِ:

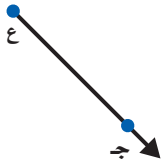
١٠


١١


١٢

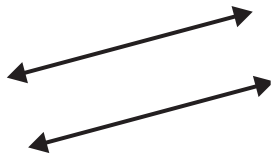

١٣

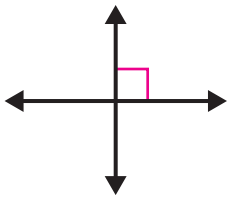

١٤ 


١٥ 


بَيِّنْ إذا كانَ المُستقِيمانِ مُتَقاطِعينِ أو مُتَعامِدينِ أو مُتوازيينِ في كُلٍّ مما يأتي:

١٦

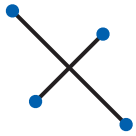
١٧ 

١٨ 

قِسْ طُولَ كُلِّ قِطعةٍ مُستقيمةٍ ، ثم بَيِّنْ إذا كانت القِطْعتانِ المُستَقيمتانِ مُتَطابِقتينِ أم لا:

١٩

٢٠

٢١ 

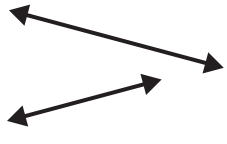
٢٢ اذكُرْ شَيئًا من غُرفةِ الصَفِّ يَحوي مُستقيماتٍ مُتَوازيةً.
ثمَّ اذكُر شَيئًا آخَرَ يَحوي مُستقيماتٍ مُتعامِدةً.

٢٣ تُقامُ التَّماريـنُ الأَرضيـةُ في رياضـةِ الجُمبازِ على بِسـاطٍ طُولُـه ١٢م وعَرضُه ١٢م. هل يُعدُّ البِسـاطُ مِثالاً على النُّقطةِ، أم المُسـتقيمِ، أم القِطعةِ المُسـتقيمةِ، أم أنه جُزْءٌ مِن مُسـتوًى؟ فَسِّـرْ إجابَتَك.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٤ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** اذكُرْ ثَلاثةَ أشياءَ من غُرفةِ الصَفِّ تُشكِّلُ جُزْءًا من مُستوى.

٢٥ **تَحدٍّ:** هل المُستقيمان في الشكلِ المجاورِ مُتقاطِعان، أم مُتَوازِيان، أم غيرُ ذلكَ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.



٢٦ **أكْتُب** قارِنْ بينَ المُستقيماتِ المُتَعامِدة والمُستقيماتِ المُتوازيةِ.

# التَّركيزُ مَعَ الهندسةِ

## تعرُّفُ المفاهيمِ الهندسيةِ

**عَدَدُ اللَّاعِبِينَ:** ٢ أو أكثر

### اِستَعِدَّ:

- اعملْ ١٠ بطاقاتٍ كمَا في الشكلِ المجاورِ. ثمَّ اكتبْ نسختينِ من ٥ بطاقاتٍ مكتوبٍ عليهَا الرُّموزُ الآتيةُ:

ل ، ل ك ، ل ك ، ك ل، المستوى أ ب جـ .

### أدواتُ اللُّعبةِ:

- ٢٠ بطاقةً.

### اِبدَأ:

- اخلطِ البطاقاتِ، ثم ضعْها مقلوبةً عَلى الطاولةِ.
- يقلبُ اللاعبُ الأولُ بطاقتيْنِ، ويحاولُ أنْ يطابقَ بينَ الرَّمزِ الهندسيِّ والشكلِ أو المصطلحِ.
- إذا تطابقتِ البطاقتانِ، فإنَّ اللاعبَ يحتفظُ بهما، ويقلبُ بطاقتينِ أُخرَيْنِ. أمَّا إذا لمْ تتطابقِ البطاقتانِ فإنَّه يُعيدُهما مقلوبتينِ.
- يبدأُ اللاعبُ الثاني دورَهُ باختيارِ بطاقتينِ، ويكرِّرُ ما عملَه اللاعبُ الأولُ.
- يستمرُّ اللعبُ حتَّى يتمَّ إنهاءُ جميعِ البطاقاتِ.
- يفوزُ اللاعبُ الذِي لديهِ بطاقاتٌ أكثرَ بأكبرِ عددٍ مِنَ النقاطِ.

# ١٢ - ٢ خُطّةُ حَلّ المَسألَة

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحلُّ المَسألة باستعمالِ خطة الاستدلال المَنطِقيّ

ميساءُ وسَامي وعَائشة وحسنُ أربعةُ أطفالٍ في الروضةِ، أعطتْهم المعلمةُ كراتٍ ذاتَ ألوانٍ مُختلفةٍ : زرقاءَ، حمراءَ، صفراءَ، خضراءَ. استَعِنْ بالمُعطياتِ الآتية لِتحديدِ كرةِ كُلٍّ مِن الأطفالِ الأربعةِ:

١) سامي وَصاحِبةُ الكرةِ الخضراءِ أَخَوان.

٢) صاحِبُ الكرةِ الصفراءِ فَتاةٌ.

٣) حسنُ وصاحِبُ الكرةِ الحمراءِ يلعبانِ معًا.

٤) ميساءُ ليستْ أُختَ سامي.

## إفهَم

**مَا المُعطياتُ؟**

- الأَدلةُ الأَربعةُ المُعطاةُ أَعلاه.

**ما المَطلوبُ؟**

- مَن صاحِبُ كُلِّ كرةٍ؟

## خَطِّط

يمكنُ استِعمالُ الاستدلالِ المَنطقيِّ لِتحديدِ أَصحابِ الكراتِ. اعملْ جَدولاً لِتنظيمِ المَعلوماتِ.

## حُلّ

ضَعْ إشارةَ × في كُلِّ مُربَّعٍ لا يمكنُ أن يكونَ صَحيحًا.

| | زرقاء | حمراء | صفراء | خضراء |
|---|---|---|---|---|
| ميساء | × | × | ✓ | × |
| سامي | × | ✓ | × | × |
| عائشة | × | × | × | ✓ |
| حسن | ✓ | × | × | × |

- المَعلومةُ الثالثةُ تَقولُ إنَّ حسنَ ليسَ صاحِبَ الكرةِ الحمراءِ.
- المَعلُومتانِ الأُولى والثانيةُ تَقولانِ إن الكرتينِ الخضراءَ والصفراءَ مِلكٌ لِلفَتاتين. وإنَّ كراتِ الأَولادِ هيَ الزرقاءُ والحمراءُ.
- المَعلومةُ الرابعةُ تقولُ إن مَيساءَ ليستْ أُختَ سامي، وبذلكَ فهيَ ليستْ صاحِبةَ الكرةِ الخضراءِ.

إذنْ، ميساءُ هيَ صاحبةُ الكرةِ الصفراءِ، وسامي صاحِبُ الكرةِ الحمراءِ، وعائِشةُ صاحبةُ الكرةِ الخضراءِ، وحسنُ صاحبُ الكرةِ الزرقاءِ.

## تَحَقَّق

بِما أَنَّ الإجاباتِ تَتَوافقُ مع المُعطياتِ، فإنَّ الحَلَّ معقولٌ.

## حَلل الخُطة

**ارجِعْ إلى المَسألةِ السَّابقةِ وأجبْ عنِ الأسئلةِ ١-٤**

١ لو لم تَكُن الكرة الصفراء لفتاةٍ، فهلْ سَيكونُ مِن المُمكنِ تَحديدُ صاحبِ كُلِّ كرةٍ؟ بَرِّرْ إجابَتَك.

٢ افتَرِضْ أن عائشةَ ليستْ أُختَ سامي، حَدِّدْ أَصحابَ الكراتِ.

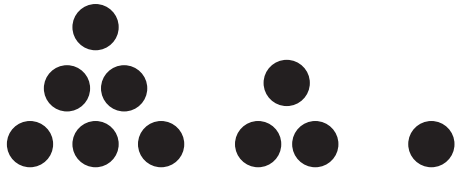
٣ حَديقةٌ مَساحتُها ١٦ مِترًا مُربَّعًا، فإذا كانَ كُلٌّ مِنَ الطولِ والعرضِ عددًا كليًّا، فهلْ تكونُ الحَديقةُ مُربعةَ الشَّكلِ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

٤ بَيِّنْ مَتى تُستعمَلُ خطةُ الاستدلالِ المَنطقيِّ لحَلِّ المسائلِ.

## تَدَرَّب عَلَى الخُطة

**استعمِلْ خطة الاستدلال المَنطِقيِّ لحَلِّ المسائلِ الآتيةِ:**

٥ **الجبرُ:** إذا استمرَّ النَّمطُ الآتي فكمْ دائرةً يتكونُ منها الشكلُ الخامسُ؟



٦ وَظيفةُ كلٍّ مِنْ سعودَ وسلطانَ ونوافَ: طبيبٌ ومعلمٌ ومدرّبُ رياضةٍ. إذا كانَ سعودُ لا يُحبُّ الرياضةَ، وسلطانُ ليسَ مُعلِمًا ولا مدربَ رياضةٍ، ونوافُ يُحبُّ الجريَ، فمَنْ هو المُعلمُ؟

٧ اصْطفَّ ثلاثةُ أطفالٍ في صَفٍّ واحدٍ. فإذا لَمْ يَقفْ رامي في آخِرِ الصَفِّ، ووقفَ كمالٌ أمامَ الطفلِ الأطـولِ، ووقفَ مُعاذٌ خلفَ رامي، فَرتِّبِ الأَطفالَ من الأولِ إلى الأَخيرِ.

٨ في جَيبِ عثمانَ ١٢٥ دينارًا، وعَددُ الأَوراقِ من فئةِ ١٠ دنانيرَ يُساوي مِثْلَي عَددِ الأوراقِ من فئةِ الدينارِ، وعَددُ أَوراقِ الخَمسةِ دنانيرَ يَقلُّ واحِدًا عن عَددِ أَوراقِ الدينارِ الواحدِ. كم وَرقةً من كُلِّ فِئةٍ توجدُ في جَيبِ عثمانَ؟.

٩ عَددُ الطالباتِ في صَفِّ المعلمةِ خَولةَ يَزيدُ ٤ على عَددِ الطالباتِ في صَفِّ المعلمةِ أَملَ. إذا تَمَّ نَقْلُ خمسِ طالباتٍ من صَفِّ المعلمةِ خَولةَ إلى صَفِّ المعلمةِ أَملَ، فأصبحَ عَددُ طالباتِ المعلمةِ أَملَ يُساوي مِثْلَي عَددِ طالباتِ المعلمةِ خَولةَ، فكمْ طالبةً كان في صَفِّ المعلمةِ خولةَ في البدايةِ؟

١٠ **هَندسةٌ:** رتب ١٢ عودًا كما في الشكل أدناه، حركْ ٣ عِيدانٍ كيْ يصبحَ لديكَ ٤ مُربعاتٍ.

١١ **أكتُب** كيفَ اسْتَعملْتَ خطةَ الاستدلال المَنطقيِّ كي تعرِفَ أن نوافَ ليسَ المُعلمَ في المسألةِ ٧؟

# ١٢ - ٣ الأَشكالُ الرّباعيّةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

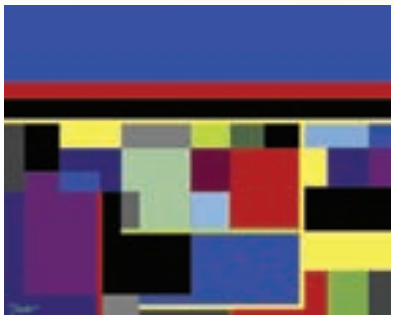
أَتَعرفُ خصائصَ الأَشكالِ الرُّباعيّةِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

- الشكلُ الرُّباعِيُّ
- المُستطيلُ
- المُربعُ
- مُتوازي الأضلاعِ
- شبهُ المُنحرفِ
- المُعينُ

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ



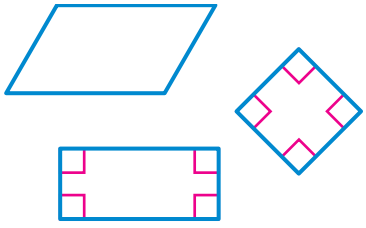
يَحتوي الشَّكلُ المُجاورُ مُربَّعاتٍ ومُستطيلاتٍ، وتُعَدُّ المُربَّعاتُ والمُستطيلاتُ من الأشكالِ الرباعيَّةِ.

**الشَكلُ الرُباعِيُّ** هو مُضَلَّعٌ له أَربعةُ أَضلاعٍ وأَربعُ زَوايا.

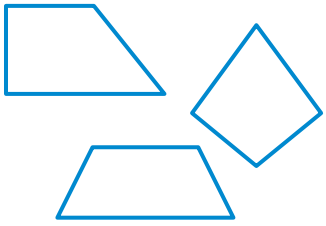
## نَشاطٌ عمليٌ

ارسُمْ ثَلاثةَ أشكالٍ رُباعيَّةٍ تُمثِّلُ مُتوازيَ أَضلاعٍ، وثلاثةَ أَشكالٍ رُباعيةٍ لا تُمثِّلُ مُتوازيَ أَضلاعٍ، كالأَشكالِ المَرسومةِ أدناه.

**متوازي أضلاع**



**ليست متوازيات أضلاع**



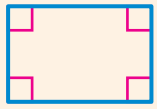
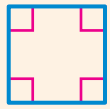
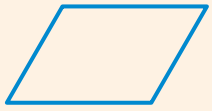
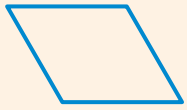
أ) ما الخَاصيةُ التي تَنطبِقُ على جَميعِ مُتوازياتِ الأَضلاعِ ولا تَنطبِقُ على الأَشكالِ الرُّباعيَّةِ الأخرى؟

ب) انظُرْ إلى الأَشكالِ أَعلاه والأَشكالِ التي قُمْتَ برسمِها، واكتبْ تَعريفًا لِمُتوازي الأَضلاعِ.

يُمكنُ تَصنيفُ الأَشكالِ الرُّباعيةِ وَفْقًا لِواحدةٍ أو أَكثرَ مِنَ الخَصائصِ الآتيةِ:

- تَطابُقِ الأَضلاعِ
- تَوازي الأَضلاعِ
- تَعامُدِ الأَضلاعِ

## تصنيف الأشكال الرباعية

| الشكل الرباعي | مثال | الخَصائِص |
|---|---|---|
| **مُستطيلٌ** |  | • كُلُّ ضِلعينِ مُتَقابِلينِ مُتَطابِقانِ.<br>• جميعُ الزَّوايا قائِمةٌ.<br>• كُلُّ ضِلْعينِ مُتَقابِلينِ مُتَوازِيانِ. |
| **مُربَّعٌ** |  | • جَميعُ أَضلاعِهِ مُتَطابِقةٌ.<br>• جَميعُ الزَّوايا قائِمةٌ.<br>• كُلُّ ضِلْعينِ مُتَقابِلينِ مُتَوازِيانِ. |
| **مُتَوازي أَضلاعٍ** |  | • كُلُّ ضِلْعينِ مُتقابِلينِ مُتطابِقانِ.<br>• كُلُّ ضِلْعينِ مُتَقابِلينِ مُتَوازِيانِ. |
| **مَعينٌ** |  | • جَميعُ أَضلاعِهِ مُتَطابِقةٌ.<br>• كُلُّ ضِلْعينِ مُتَقابِلينِ مُتَوازِيانِ. |
| **شِبهُ مُنحرِفٍ** | | • ضِلْعانِ فَقطْ مِنْ أَضلاعِهِ المُتَقابِلةِ مُتَوازِيانِ. |

**تَذَكَّر**

إشارة المربع الصغيرة في زاوية الشكل تدل على أن الزاوية قائمة.

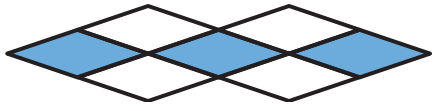
## أمثلة وَصْفُ الأَضلاعِ وَالزّوايا

**١** صِفِ الأَضلاعَ المُتَطابِقةَ في الشَكلِ الرُّباعيِّ المُجاورِ، ثم اذكُرْ إذا كانَ أَيٌّ مِنْ أَضلاعِهِ تَبدو مُتوازيَةً أو مُتعامِدَةً.

كُلُّ ضِلْعينِ مُتَقابِلينِ مُتَطابِقانِ ومُتَوازِيانِ.

وكُلُّ ضِلعينِ مُتَجاورينِ مُتَعامِدانِ.

**٢** التَّصميمُ أَدناه مُكَوَّنٌ من أَشكالٍ رُباعيةٍ مُتَكرِّرةٍ. أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ والزَّوايا المُنْفَرجةِ في كُلِّ شكْلٍ رُباعيٍّ منها:



لِكُلِّ شكْلٍ رُباعِيٍّ زاويتان حَادَّتان وزَاويتان مُنْفَرِجتانِ.

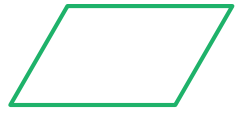
## تأكَّـدْ

صِفِ الأَضلاعَ التي تَبدُو مُتَطابِقَةً في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي، ثم اذكُرْ إذا كانَ أَيٌّ مِن أَضلاعِها مُتوازيَةً أَو مُتعامِدَةً:

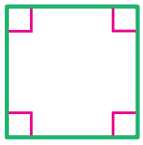
١

٢

أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي:

٣ 

٤

٥ 

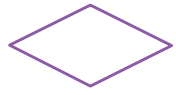
٦ أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا المُنْفَرِجةِ في كُلِّ شكلٍ مِمَّا يأتي:

٧ **تحدث** ما الفَرقُ بينَ المُعيَّنِ وشِبهِ المُنْحرِفِ؟

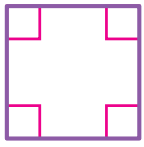
## تـدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

صِفِ الأَضلاعَ التي تَبدو مُتَطابِقَةً في كُلِّ شَكْلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي، ثم اذكُرْ إذا كانَ أَيٌّ مِنْ أَضلاعِها تَبدو مُتَوازيَةً أو مُتعامِدَةً:

٨

٩ 

١٠

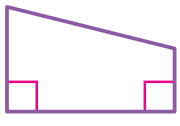
١١ 

أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي:

١٢

١٣

١٤

١٥ 

أَيُّ الجُملِ الآتيةِ صحيحةٌ وأَيُّها خَطأ؟ اكتبْ صحّ أو خطأ:

١٦ كُلُّ مُربَّعٍ مُتَوازي أَضلاعٍ.

١٧ بَعضُ المُعيّناتِ مُربَّعاتٌ.

١٨ كُلُّ مُستطيلٍ مُربَّعٌ.

١٩ بَعضُ المُستطيلاتِ مُتَوازياتُ أَضلاعٍ.

## مسألة من واقع الحياة

**فَن :** استَعمِلْ صُورةَ مَلعبِ كُرةِ السلَّةِ لحَلِّ المَسألَتينِ ٢٠، ٢١.

٢٠ ما نَوعُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الذي يُشبِهُ مَلعبَ كُرةِ السلَّةِ؟

٢١ صِفْ شَكلينِ رُباعِيَّينِ آخَرَينِ في الصُورةِ.

٢٢ قَصَّ نَجارٌ قِطعةَ خَشبٍ طُولُها مِترٌ واحِدٌ وعَرضُها ٢٥ سَنتيمترًا إلى أَربعِ قِطعٍ متساويةٍ طولُ كُلٍّ مِنها ٢٥ سنتمترًا. ما نوعُ الأَشكالِ الرُّباعيةِ لِلقطعِ الأَربعِ؟

**ما اسمُ الشكلِ الرُّباعيِّ الذي يَتَّصِفُ بِما يأتي؟**

٢٣ فيه زَوجانِ مِن الأَضلاعِ المُتوازيةِ.

٢٤ جَميعُ أَضلاعِهِ المُتَجاورةِ مُتَعامِدةٌ.

٢٥ فيهِ زَوجٌ واحدٌ من الأَضلاعِ المُتوازيةِ.

٢٦ فيهِ ٤ زَوايا مُتَطابِقةٌ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٧ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ :** ارسُمْ شَكلاً رُباعيًّا ليسَ مُربَّعًا ولا مُعينًا ولا مُستطيلًا.

٢٨ **اكتشِفِ الخَطأَ :** كريمٌ وحسنٌ يُناقشانِ العَلاقةَ بينَ الأَشكالِ الرُّباعيَّةِ. أَيُّهما عَلى صَوابٍ؟ بَرِّر اختيارَكَ.

٢٩ **أكتُب** مَسألةً مِن واقعِ الحَياةِ تَتضمَّنُ أَشكالاً رُباعيَّةً، ثم حُلَّ المَسألةَ. وفَسِّرْ إجابَتَك.

# ١٢ - ٤ الانسحابُ في المستوى الإحداثيِّ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أرسمُ صورةَ شكلٍ بالانسحابِ على المُستوى الإحداثيِّ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

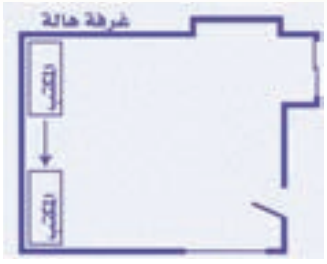
التَّحويلُ الهَندسيُّ

صورةُ شكلٍ

الانسِحابُ

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدُّ

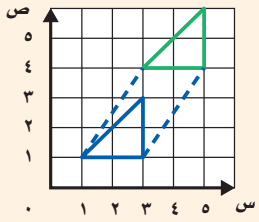



أَزاحتْ هالةُ مَكتَبها من جانبِ الغُرفةِ إلى الجانبِ الآخَرِ. هذِه الحَركةُ مِثالٌ على الانسِحابِ.

تُسمَّى حَركةُ الشَّكلِ الهَنْدسيِّ **تَحويلاً هَندسيًّا**، ويُسمَّى الشكلُ الناتِجُ عن هذِه الحَركةِ **صُورةً**. والانسِحابُ نَوعٌ من التَّحويلاتِ الهَنْدسيَّةِ.

### الانسحاب

**الانسِحابُ:** هو إزاحةُ شَكلٍ دونَ تَدويرِهِ، ولا يَنتجُ عن ذلكَ تَغيرٌ في قِياساتِهِ أو شكلِهِ.

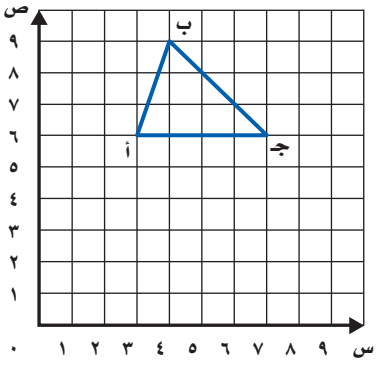



كَي تُجرِيَ انسحابًا لشكلٍ، حَرِّكْ جَميعَ رؤوسِهِ مَسافةً مُتساويةً في اتِّجاهٍ واحِدٍ.

## نشاطٌ عَمليٌّ

المُثلَّثُ أ ب جـ، رُؤوسُه أ (٣، ٦)، ب (٤، ٩)، جـ (٧، ٦)

ارسُمْ شَبكةً على وَرقةِ تَمثيلٍ بَيانِيٍّ، ثم ارسُمِ المُثلَّثَ عَليها.




أ) استعملْ قَلمًا من لَونٍ مُختلفٍ وَعيّنْ صُورَ النُّقطِ أ، ب، جـ الناتِجَةَ عن تَحريكِها ٤ وِحداتٍ إلى الأَسفلِ.

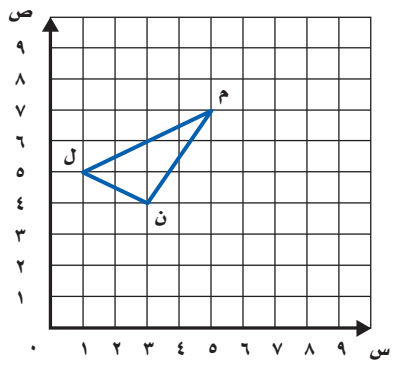
ب) صِلْ بينَ صُورِ النُّقطِ أ، ب، جـ.

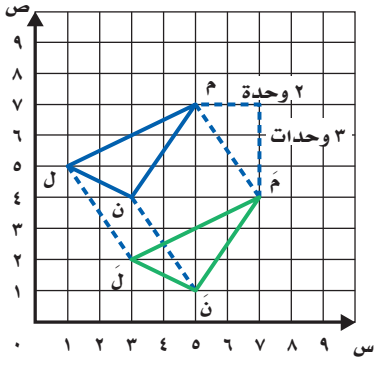
جـ) ما إحداثياتُ رُؤوسِ صُورةِ المُثلَّثِ أ، ب، جـ؟

## مثال تمثيلُ الانسِحابِ

**١** ارسُم المُثلَّثَ ل م ن، الذي إحداثياتُ رُؤوسِهِ ل(١،٥)، م(٧،٥)، ن(٣،٤) على المستوى الإحداثيِّ، ثم ارسُمْ صُورته بالانسِحاب وحدتين إلى اليَمينِ و٣ وِحداتٍ إلى الأَسفلِ، اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ للرؤوسِ الجَديدةِ.

**الخطوة ١:** ارسُم المُثلث الأَصلي **الخطوة ٢:** ارسُمْ صورته بالانسِحاب




الرؤوسُ الجديدةُ هي: لَ(٣، ٢)، مَ(٧، ٤) ، نَ(٥، ١).

**تذكَّر**

في الانسِحاب، يُزاحُ الشكلُ من مَكانٍ إلى آخَرَ دونَ تَدويرِهِ.

## تأكَّدْ

**ارْسُم المُثلَّثَ بعدَ كُلِّ انسِحابٍ مِمَّا يأتي، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِرُؤوسِ الصُورةِ.**

**١** ٣ وِحداتٍ إلى اليَسارِ. **٢** ٤ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

**٣** ٥ وِحداتٍ إلى اليَسارِ ووحدتان إلى الأَسفلِ.

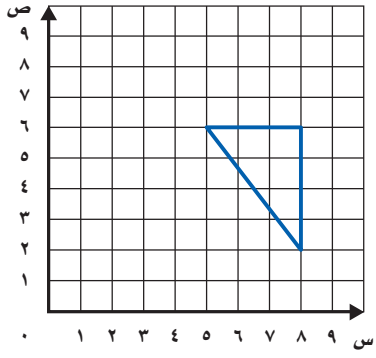
**لحَلِّ المَسألتينِ ٤ و٥، ارسُم الشكلَ وصُورته بالانسِحاب، واكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِرُؤوسِ الصُورةِ:**

**٤** الشكلُ الرُّباعِيُّ أ(١،٥)، ب(٢، ٨)، جـ(٤، ٨)، د(٣، ٥) ؛ انسِحابُ ٥ وحداتٍ إلى اليَمينِ.

**٥** المُثلثُ هـ(٧، ٢)، و(٨، ٦)، ز(٩، ٣) ؛ انسِحابُ ٦ وحداتٍ إلى اليَسارِ وَوِحدةٍ واحدةٍ إلى الأَعلى.

**٦** مَشى جَمالٌ ٦ أَمتارٍ غَربًا و٤ أَمتارٍ شَمالاً. صِفْ هذا التَّحويلَ.

**٧** **تحدَّث** وضِّحْ سَببَ تَسميةِ الانسِحابِ أَحيانًا بالإزاحةِ.



## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**ارسُمِ المُثلَّثَ بعدَ كُلِّ انسحابٍ مِمَّا يأتي، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِرُؤوسِ الصُورةِ:**

٨ وِحدَتانِ إلى اليَمينِ.

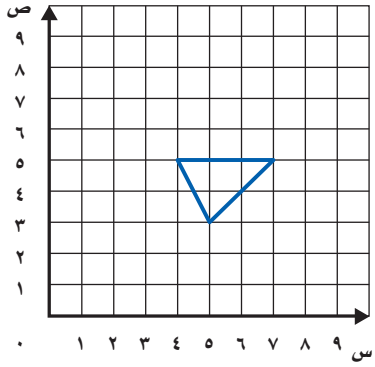
٩ وِحدةٌ واحدةٌ إلى الأَسفلِ.

١٠ ٥ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

١١ وِحدةٌ إلى اليَمينِ وَوِحدةٌ إلى الأَعلى.

١٢ ٣ وِحداتٍ إلى اليَسارِ و ٤ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

١٣ وِحْدتان إلى اليَسارِ و ٣ وِحداتٍ إلى الأَسفل.




**لِحَلِّ المَسألتين ١٤ وَ ١٥ ارسُمِ الشكلَ وصُورته بالانسحاب، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِرُؤوسِ الصُورةِ:**

١٤ الشَكلُ الرُّباعِيُّ ن(٦، ١) ، م(٧، ٤)، ل(٩، ٤)، ي(٩، ١)؛ انسِحابُ ٥ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

١٥ المُثلَّثُ د(١، ٣)، هـ(٤، ٥) ، و(٣، ٠)؛ انسِحابُ ٣ وِحداتٍ إلى اليَمين و ٤ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

١٦ حُرِّكَ المُثلَّثُ المُبيِّنَةُ رُؤوسُه في الجَدولِ المجاورِ، فكانتِ الإِحداثياتُ الجَديدةُ لِرأسين مِن رُؤوسِ الصورةِ هي (٦، ٥) و(٦، ٧). أَوجِدْ إحداثياتِ الرأسِ الثالثِ.

| الرأس | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|
| الإحداثيات | (٢،١) | (٤،١) | (٤،٤) |

١٧ حُرِّكَتْ أُرجُوحةٌ إحداثياتُ أَرجُلِها (١٠، ٢) ، (٦، ٦) ، (١٤، ١٤) ، (١٨، ١٠) أربعَ وحداتٍ إلى اليسارِ. أَوجِدِ الإحداثياتِ الجَديدَةَ ومثِّلها على المستوى الإحداثيِّ.

١٨ طاوِلةُ تِنْسٍ إحداثياتُها (٠، ٠)، (٠، ٥) ، (٩، ٥)، (٩، ٠). فإذا حُرِّكَتِ الطاوِلةُ ٦ وِحداتٍ إلى اليَمينِ ووحدتين إلى الأَعلى، فما الإِحداثياتُ الجَديدةُ لِلطاوِلةِ؟

١٩ تُريدُ خَديجةُ أن تَسْحَب طاوِلةً على شَكلِ مُثلَّثٍ قائِمِ الزاويةِ من رُكْنٍ لآخَرَ في غُرفةِ الجُلوسِ. فإذا كانَ كُلُّ رُكْنٍ مِن أَركانِ الغُرفةِ على شَكلِ زاويةٍ قِياسُها ٩٠°، فهلْ سَيكونُ الركنُ الآخَرُ مُلائِمًا للطاوِلةِ؟ فَسِّرْ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٠ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** ارسُم مُثلثًا أَحدُ رُؤوسِهِ (٥ ، ١) على المستوى الإحداثيِّ، ثم اسْحَبِ المُثلَّثَ بحيثُ تُصبِحُ إحداثياتُ هذا الرأسِ (٦، ٥) . صِفِ هذا الانسِحابَ.

٢١ **اُكْتُب** كيفَ تَسحَبُ شَكلاً في اتِّجاهٍ قُطْرِيٍّ.

# ١٢ - ٥ الانعكاسُ في المستوى الإحداثيِّ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أرسمُ صورةَ شكلٍ بالانعكاسِ على المستوى الإحداثيِّ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الانعكاسُ

مِحورُ الانعكاسِ

www.obeikaneducation.com

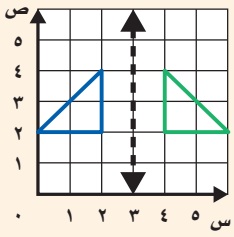
## اسْتَعِدَّ

نُشاهدُ الانعكاسَ في الأَشكالِ والزَّخارفِ مِن حولِنَا.

الانعِكاسُ هوَ تَحويلٌ هَندسِيٌّ آخَرُ لا يُغَيِّرُ من قِياساتِ الشكلِ أَو نَوعِهِ.

### الانعكاس

يُسمَّى قَلْبُ شَكلٍ هَندسِيٍّ حَولَ مُستقيمٍ والحُصولُ على صُورةٍ مِرآةٍ لهذا الشَّكلِ **انعِكاسًا**، ويُسمَّى المُستقيمُ **مِحورَ الانعِكاسِ**.




عندَ انعِكاسِ شَكلٍ حَولَ مُستقيمٍ تَكونُ الرُّؤوسُ المُتَناظِرةُ على مَسافةٍ مُتَساويةٍ مِن مِحورِ الانعِكاسِ.

## نشاطٌ عَمليٌّ

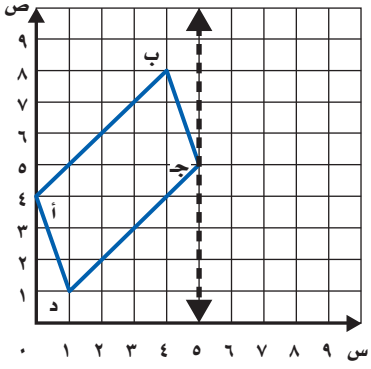
مُتَوازي أَضلاعٍ رُؤوسُه أ(٠، ٤)، ب(٤، ٨)، جـ(٥،٥)، د(١،١).

ارسُمْ شَبكةً عَلَى وَرقةِ تَمثيلٍ بَيانِيٍّ، ثم ارسُمْ مُتَوازِيَ الأَضلاعِ عَليها.

أ) اسْتعملْ قلمًا مِن لونٍ مُختلفٍ وَعيّنْ صُوَرَ النُّقَطِ أ، ب، جـ، د النَاتِجةَ عَن انعكاسِها حَولَ المحورِ.

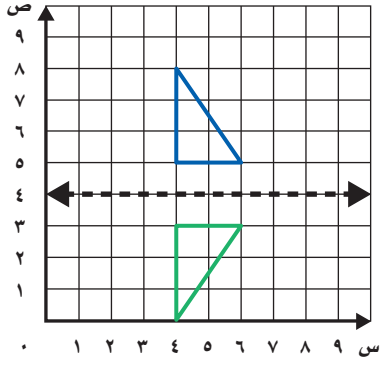
ب) صِلْ بَينَ صُورِ النُّقَطِ أ، ب، جـ، د.

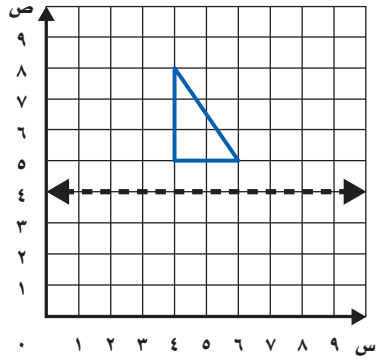
جـ) ما إِحداثياتُ رُؤوسِ الصُّورةِ؟



## مثال تمثيل الانعكاس

**١** ارسُم صورةَ المثلثِ بالانعكاسِ حَولَ المِحورِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبَّةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ.




الأَزواجُ المُرتَّبةُ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ هي: (٤، ٠)، (٤، ٣) ، (٦، ٣).

يُمكِنُ التَحقُّقُ من مَعقوليةِ الرُّؤوسِ الجَديدةِ برسْمِ المُثلَّثينِ عَلى وَرقِ مُربَّعاتٍ. وعندَ طَيِّ الوَرقةِ حولَ المحورِ يَجبُ أن يَتَطابقَ المُثلَّثانِ تمامًا.

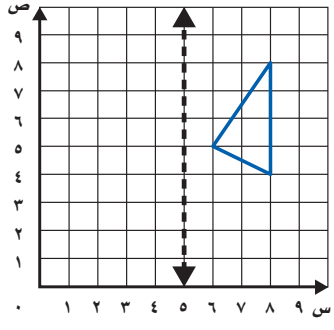
**تذكّر**

في الانعكاسِ، يُقْلَبُ الشَكلُ من مَكانٍ إلى آخَرَ دونَ تَدويرِه. الانعكاسُ يُسمّى أَحياناً قَلبَ الشكلِ.

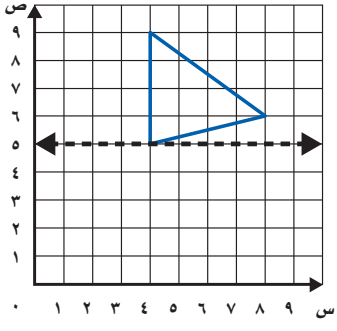
## تأكّد

ارسُمْ صورةَ كُلِّ شَكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاسِ حَولَ المِحورِ، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

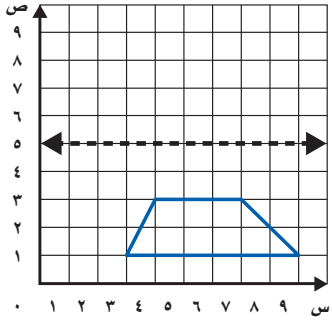
**١**




**٢**




**٣**



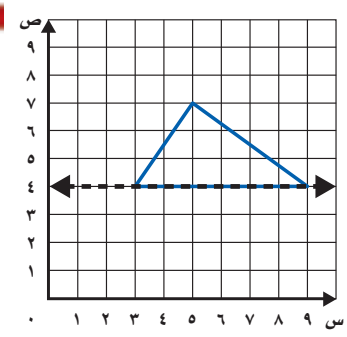

**٤** ما الحرفُ في كلمةِ: "تَواب" الذي يُمكنُ أَنْ يَنْعَكسَ حَولَ مِحورٍ عَموديٍّ دونَ أن يَتغيَّر؟

**٥** تحدّث ما أَوجُهُ الشَبهِ والاختِلافِ بينَ الانسِحابِ والانعِكاسِ؟

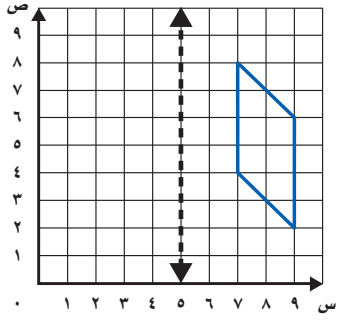
## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

ارسُمْ صورةَ كُلِّ شكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاسِ حَولَ المِحورِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرؤوسِ الجديدةِ:

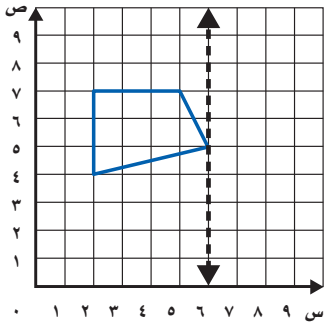
٦




٧



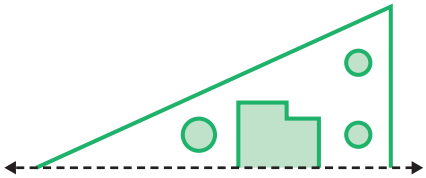

٨




٩ اذكُرْ ثَلاثةَ أَرقامٍ لا تَتغيَّرُ بعدَ انعِكاسِها حولَ مِحورٍ أُفُقيٍّ.

١٠ رَسَم فَنانٌ شَكلاً رأسُه عندَ النُّقطةِ (٣، ٨) وقَدَماه عندَ النُّقطَتينِ (٢، ١) و(٥، ١) فإذا انعكَسَ الشكلُ حولَ مِحورٍ عَموديٍّ، فما الإحداثياتُ المُمكنةُ للنُّقطِ الجَديدةِ؟ وضِّحْ إجابَتَكَ.

١١ الشكلُ المجاورُ لِوَرقةٍ طُويتْ مَرةً واحِدةً على امتِدادِ الخَطِّ المُنقَّطِ، والأَجزاءُ المُلَونةُ تُمثِّلُ فَتحاتٍ تمَّ قَصُّها في الوَرقةِ المَطويَّةِ. ارسُمْ شكلَ الوَرقةِ بعدَ فَتحِ الطيِّ.

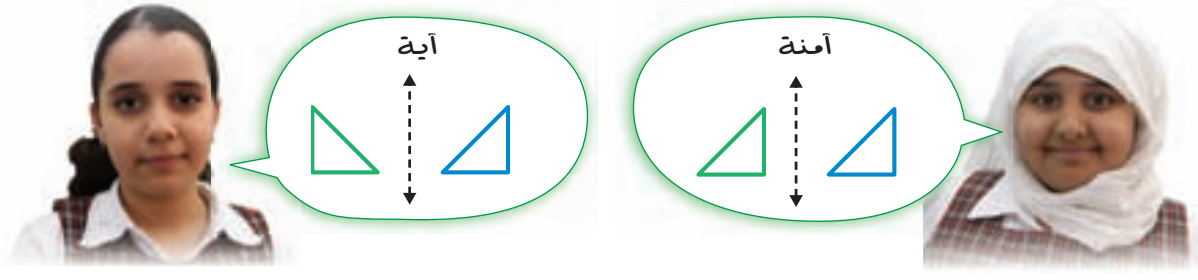


## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٢ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** ارْسُم مثلثًا عَلى وَرقةِ تَمثيلٍ بيانِيٍّ، ثم ارسُمْ مِحوَري انعِكاسٍ مُختلفينِ واستعمِلْهُما لرسْمِ صُورَتي انعكاسٍ لِلمُثلَّثِ.

١٣ **تَحدٍّ:** ارسُم شَكلاً على شَبكةٍ بَيانيةٍ وارسُم انعِكاسَه حَولَ المِحوَرِ الصَّاديِّ، ثم وَضِّحِ العَلاقةَ بينَ الإحداثياتِ السِّينيةِ والصَّاديةِ للصورةِ والإحداثياتِ السِّينيةِ والصَّاديةِ للشكلِ الأَصليِّ.

١٤ **اكتشِفِ الخَطأَ:** رَسمَت آمنة وآية انعِكاسًا لِمُثلَّثٍ حَولَ مِحورٍ عَموديٍّ. أَيُّهما كانَ رسمُهُ صَحيحًا؟ بَرِّرْ اختيارَكَ.




١٥ **أُكتُب** خُطواتِ رَسْمِ انعِكاسِ شَكلٍ رُباعيٍّ حولَ مِحورٍ عَلى المستوى الإحداثي.

# ١٢ - ٦ الدَّورانُ في المستوى الإحداثيِّ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أرسمُ صورةَ شكلٍ بالدورانِ على المُستوى الإحداثيِّ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

الدَّورانُ

www.obeikaneducation.com

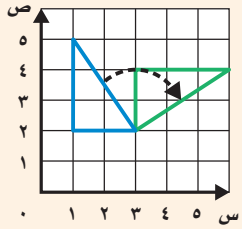
## اُستعِدَّ

تُمثِّلُ حَركةُ لاعبِ الجُمبازِ حَولَ العَارِضةِ مِثالاً عَلى الدَّورانِ.

الدَّورانُ نَوعٌ آخَرُ مِن التَّحويلاتِ الهَندسيَّةِ.

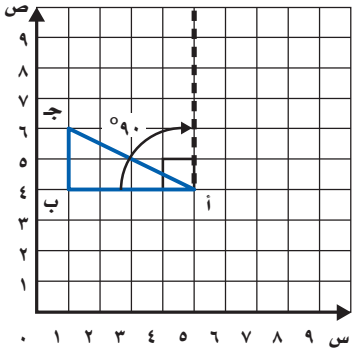
### الدَّورانُ

يُسمَّى تَدويرُ شَكلٍ هَندسيٍّ حَولَ نُقطةٍ **دَورانًا**، والدَّورانُ لا يُغيِّرُ قِياساتِ الشكلِ أو نَوعِهِ.




## نشاطٌ عَمليٌّ

مُثَلَّثٌ رُؤوسُه أ(٥، ٤)، ب(١، ٤)، جـ(١،٦). ارسُم عَلى المستوى الإحداثيِّ المُثلثَ أ ب جـ.




أ) استعملْ قلمًا مِن لَونٍ مُختلفٍ وَعَيِّنْ صُورَ النُّقَطِ أ، ب، جـ الناتجةَ عن تَدويرِها ٩٠° حَولَ النقطةِ أ باتجاهِ حركةِ عَقاربِ الساعةِ.

ب) صِلْ بينَ صُورِ النُّقطِ أ ب جـ.

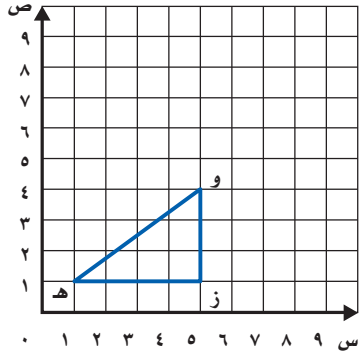
جـ) ما إحداثياتُ الرُّؤوسِ الجَديدةِ؟

لِلتحقُّقِ من الرُّؤوسِ الجَديدةِ، ضَعْ وَرقةً شَفافةً فوقَ المُثلثِ الأَصليِّ وارسُمْه، ثم اقْلِبِ الوَرقةَ وانظُرْ إن كانَ الرسْمُ يُطابقُ المثلثَ الجَديدَ أم لا.

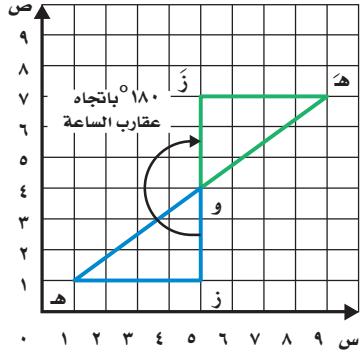
## مثال تمثيل الدورانِ

**١** مُثلثٌ رُؤوسُه هـ(١، ١)، و(٥، ٤)، ز(٥، ١). ارسُم المُثلثَ على المستوى الإحداثيِّ، ثم ارسُمْ صورتَه بدورانِ ١٨٠° حولَ النقطةِ وباتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ، واكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِلرؤوسِ الجَديدةِ.

**الخطوة ١:** ارسُم المُثلثَ الأَصليَّ

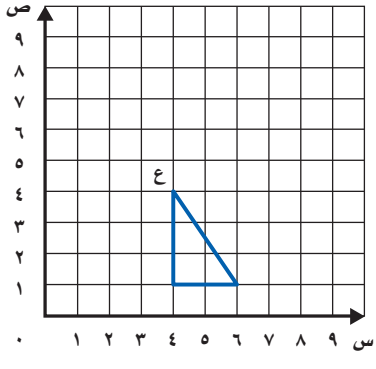



**الخطوة ٢:** ارسُمْ صورته بالدوران




إحداثياتُ الرُؤوسِ الجَديدةِ هي: هـَ(٩، ٧) ، و(٥، ٤) ، زَ (٥، ٧).

## تأكَّدْ




ارسُم صورةَ المُثلَّثِ بالدورانِ حَولَ النُقطةِ ع في كُلٍّ من الحالاتِ الآتيةِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

**١** ٩٠° باتجاهِ عَقاربِ الساعةِ.

**٢** ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ.

ارْسُم المُثلَّثَ المُعطاةَ رُؤوسُه، ثم ارسُمْ صورَتَه بالدورانِ المعْطَى في كَلٍّ مما يأتي، واكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

**٣** كَ(٥،٥)، ل(٥، ٢)، م(١، ٥)؛ ٩٠° بِعكْسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ حَولَ النقطةِ كَ.

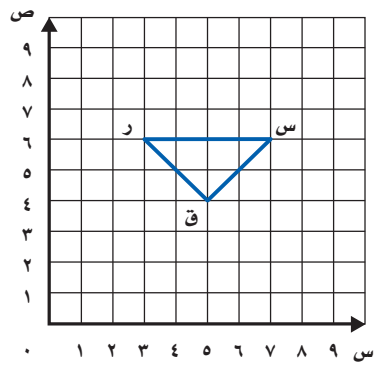
**٤** أ(٦، ٥)، ب(٦، ٩) جـ(٩، ٨)؛ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ حَولَ النقطةِ أ.

**٥** اذكُرْ رَقمينِ يُمثِّلُ كُلٌّ مِنهُما صورة الآخر بتحويل هندسي، ثم سمِّ هذا التحويل.

**٦** تحدَّث ما الفَرقُ بينَ الدَّوَرانِ والانعِكاسِ؟

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**ارسُمِ المُثلثَ بالدورانِ المُعْطى، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ.**




٧ ٩٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ق.

٨ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ق.

٩ ٩٠° بعَكْسِ اتجاه عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ س.

١٠ ٩٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ س.

**ارْسُمِ المُثلَّثَ المُعطاةَ رُؤوسُه، ثم ارسُمْ صورَتَه بالدورانِ المعْطى في كلٍّ مما يأتي، واكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:**

١١ ح( ٧، ٢)، ط(٥، ٢)، ي(٥، ٥)؛ ٩٠° باتِّجاهِ عقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ي.

١٢ هـ( ٥، ٥)، و(٤، ٨)، ز(٩، ٨)؛ ١٨٠° بعكسِ اتجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَوْلَ النُّقطةِ هـ.

١٣ أ( ١، ٤)، ب(٥، ١)، جـ(٥، ٣)؛ ٩٠° بعَكْسِ اتجاهِ عَقاربِ السَاعةِ حَوْلَ النُقطةِ أ.

١٤ ش( ٢، ٧)، ع(٢، ١)، ق(٠، ٨)؛ ٩٠° باتِّجاهِ عقاربِ عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ع.

١٥ الشكلُ أدناهُ هوَ صورةُ الإشارةِ بعدَ تدويرِها ٩٠° بعكسِ اتِّجاهِ عقاربِ الساعةِ. ارسمِ الإشارةَ قبلَ التدويرِ.

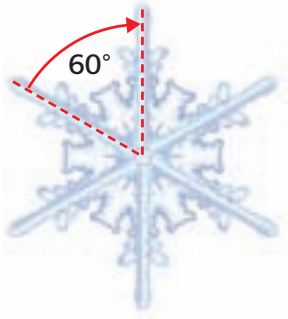
١٦ **هَندسةٌ:** صِفِ التَّحويلَ الحاصِلَ على الحَرفِ F فيما يأتي:

١٧ أجري تحويل على مُثلثٍ رُؤوسُه (٤، ٦) ، ( ٨، ٦)، (٧، ٨) فكانتْ إحداثياتُ الرُّؤوسِ الجَديدةِ (٣،٣)، (٧، ٣) ، (٦، ٥). ثم أُجرِيَ تَحويلٌ آخَرُ فأَصبحتْ رُؤوسُ الشكلِ النِّهائيِّ (٣، ٣) ، (٧، ٣)، (٦، ٥).
صِفِ التحويلين.

١٨ تمَّ نَقْلُ لُعبةِ قَفْزٍ على شَكلِ مُستطيلٍ رُؤوسُه (٢، ٤)، (٢، ٩)، (٥، ٩) ، (٥، ٤) إلى مَوقعٍ آخَرَ. حيث بقيَ الرُّكنُ (٢، ٤) في مكانِهِ، وأصبحَ الرُّكنُ (٢، ٩) مَكانَ الرُّكنِ (٧، ٤).
صِفِ الحَركةَ التي أُجْرِيتْ على اللعبةِ، واذْكُرِ المَوقعَ الجَديدَ لِلركنينِ الآخَرَينِ، وادعَمْ إجابَتَك بالرَّسمِ.

## مسألة من واقع الحياة

**علومٌ:** لدى بعضِ الأَشياءِ من حَوْلِنا تَماثُلٌ دَوَرانيٌّ؛ أي أَنَّ شَكلَها لا يَتغيَّرُ بِتَدويرِها أَقلَّ من ٣٦٠°، ومثالُ ذلكَ الشكلُ الآتي:



هل الشكْلُ متماثلٌ دَورانيًّا؟ اكتبْ (نعم أو لا):

١٩ نَجمُ البحرِ

٢٠ وَرقةُ بَرسيمٍ

٢١ حَشرةُ اليَعسوبِ

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٢ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** ارسُمْ شَكلاً على المُستوى الإحداثِيِّ، ثم ارسُمْ صُورَتَه بالدورانِ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ، وصِفْ إِحداثياتِ النُّقطةِ التي تَمَّ تَدويرُ الشكلِ حَولَها.

٢٣ **الحسُّ العادِيُّ:** رُسِمَ مُثلَّثٌ أَحدُ رُؤوسِهِ (٠، ٩) على المُستوى الإحداثِيِّ، ما نَوعُ التَّحويلِ الذي يَنقلُ هذا الرَّأسَ إلى النُّقطةِ (٩، ٠)؟ وضِّحْ إجابَتَك.

٢٤ **أختبِر** دَوِّرِ الشكلَ الأَصليَّ الذي رَسمْتَه في المَسألةِ ٢٢ بِمقدارِ ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ، ثم وضِّحِ الفَرقَ بينَ تَدويرِ شكلٍ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ وتَدويرِهِ ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ.

# ١٢ - ٧ تحديدُ التحويلاتِ الهندسيَّةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحَدد نوعَ التحويلِ الهندسيِّ.

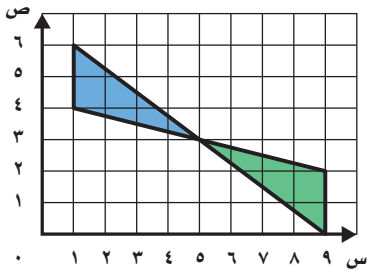
www.obeikaneducation.com

## استعِدَّ

تَعتمدُ كَثيرٌ مِن أَنماطِ الزَّخارِفِ على اسْتِعمالِ تَحويلاتِ الانسِحابِ والدَّوَرانِ. والشكلُ المُجاورُ هو نَمطٌ يمكنُ تكرارهُ بالانعِكاسِ أو الدَّورانِ لِلجُزْءِ المُحْتَوى داخلَ المُثلثِ الأسودِ.

## مثـــال تَعرُّفُ نوعِ التَّحويلِ الهَندسِيِّ

**١ حَدِّدْ إذا كانَ التَّحويلُ الهندسيُّ الظاهِرُ فيما يأتي انسِحابًا أو انعِكاسًا أو دَوَرانًا.**




تَمَّ تَدويرُ المُثلثِ إلى مَوقِعِه الجَديدِ حَولَ النُّقطةِ (٥، ٣) بزاوية ١٨٠°.

إذنْ، هذا التَّحويلُ دَوَرانٌ.

## مثال من واقع الحياة تَعرّفُ نوعِ التَّحويلِ الهندسِيِّ

**٢ فَنٌّ:** ما التَّحويلُ الهَندسِيُّ الذي يُمكِنُ استِعمالُه لِتكوينِ الشَّكلِ أدناه؟

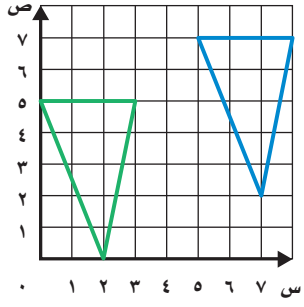
النِّصفانِ الأيمنُ والأيسرُ كُلٌّ مِنهُما صُورة مرآةٍ للآخَرِ.

إذن يُمكنُ تكوينُ هذا الشكلِ بالانعِكاسِ حَولَ مِحورٍ رأسيٍّ.

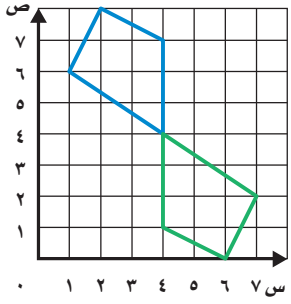
## تأكَّدْ

**حَدِّدْ إذا كانَ التَّحويلُ الهَندسيُّ في كُلٍّ مِمَّا يأتي انسِحابًا أو انعِكاسًا أو دَوَرانًا:**

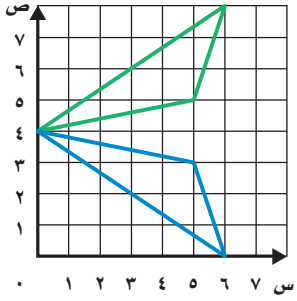
١




٢




٣



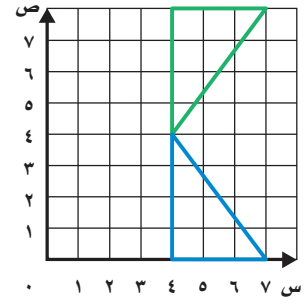

٤ ما التَّحويلات الهندسيَّةُ الظاهِرَةُ في الشَّكلِ المُجاوِرِ؟

٥ **تحدَّثْ** بَيِّنْ كيفَ يُمكِنكَ إجراءُ انسِحابٍ أو انعِكاسٍ أو دَوَرانٍ لشكلٍ على المستوى الإحداثيِّ.

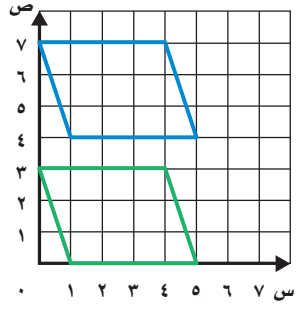
## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

**حَدِّدْ إذا كانَ التَّحويلُ الهَندسيُّ في كُلٍّ مِمَّا يأتي انسِحابًا أو انعِكاسًا أو دَوَرانًا:**

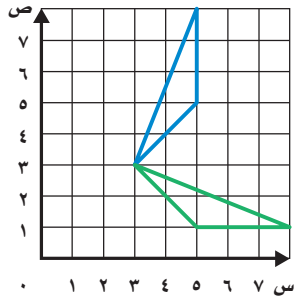
٦



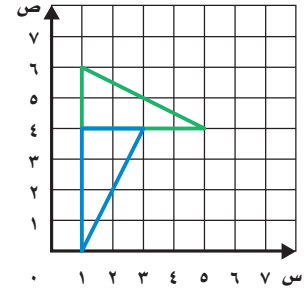

٧



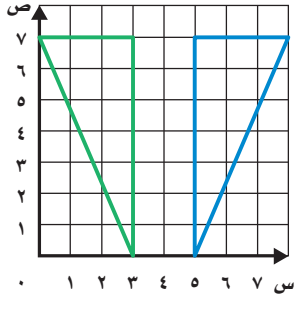

٨



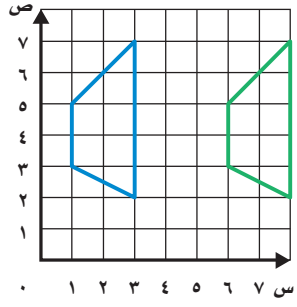

٩




١٠

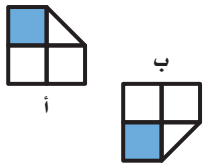



١١



١٢ هلْ تَمَّ تكوينُ النَمطِ التالي بانسِحابٍ أم انعكاسٍ أم دَوَرانٍ؟

١٣ استُعْمِلَ تَحويلانِ هَندسيَّانِ مُختلفانِ لتحويلِ الشكلِ أ إلى الشَكلِ ب. ما هُما؟




١٤ حَلِّل النَّمطَ التالِي. ما التَّحويلاتُ الهَندسيةُ التي يُمكِنُ استِعمالُها لِتكوينِ هذا التصميمِ؟

١٥ كيفَ يُمكنكَ استعمالُ تَحويلٍ هندسيٍّ كي تُكْمِلَ الشَكلَ الآتي؟

## مِلَفُ البَيانات

في السِّباقِ الدَوليِّ لِلسياراتِ السَّريعةِ، تَسيرُ السَّياراتُ عَلى مِضْمارٍ طُولُه نحو ٣ كيلومتراتٍ بسرعةٍ تَصِلُ إلى ٣٢٠ كيلومترًا في الساعةِ، وتستعمَلُ في هذا السباقِ الراياتُ المُصورَةُ أَدناه.

**في التَّمارين ١٦ – ١٨، صِفِ التَّحويلَ الهَندسِيَّ الذي يُشكِّلُ النَّمطَ:**

١٦ نهايةُ السباقِ

١٧ السيارةُ الأَسرعُ

١٨ المِضمارُ زَلِقٌ

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

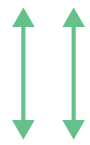
١٩ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** كوّنْ نَمَطًا تَستعمِلُ فيه انسِحابًا وانعِكاسًا ودَوَرانًا، وصِفِ الشَّكلَ الأَساسيَّ الذي اسْتَعملْتَه والتَّحويلاتِ الهَندسيةَ التي أَجْرَيتَها.

٢٠ **أُكتُب** عَن مَوقفٍ من واقِعِ الحياةِ يَتضمَّنُ تَحويلاتٍ هَندسيَّةً، ثم وَضِّحِ التَّحويلَ الهَندسِيَّ الذي استعملتَهُ.

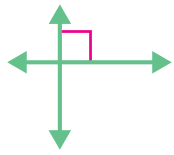
الفصل ١٢

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

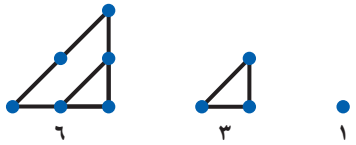
١ صِفِ العَلاقةَ بينَ كُلِّ مُستقيمينِ: هل هما (متقاطعَان أو متعامِدانِ أو متوازِيانِ)؟



٢



٣ **الجبر:** إذا استمرَّ النمطُ أدناهُ، فكم نُقطةً ستكونُ في المثلثِ السَّادسِ؟




أوجِدْ عددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعيٍّ مِمَّا يأتي:

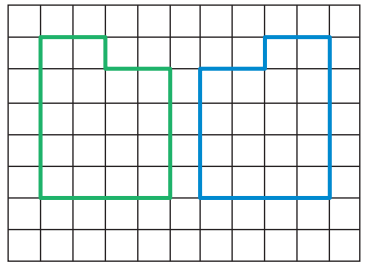
٤

٥

٦ **اختيارٌ من مُتعدّد:** تُريدُ وداد أنْ تُريَ صَديقَتَها مِثالاً عن زاويةٍ حادَّةٍ. ما الشكلُ الذي لا يُمكِنُ أن تَستعمِلَه لهذا الغَرضِ؟

أ) شكلٌ رُباعي
جـ) مُربَّعٌ
ب) مُعينٌ
د) شِبهُ مُنحرفٍ

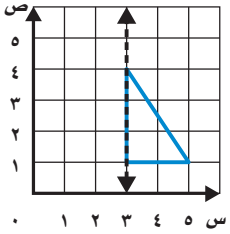
٧ ما نَوعُ التَّحويلِ الهَندسِيِّ المُمثَّلِ بالشكلِ أدناه؟



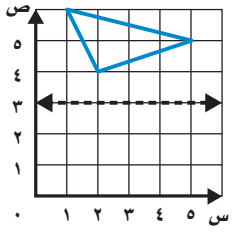
٨ ارسمِ المُثلثَ ن(٢،٢)، م(٦، ٣)، ل(٤، ١)، ثم ارسمْ صورتَه بانسِحابِ ٥ وِحداتٍ إلى الأَعلى.

ارسُمْ صورة كُلِّ شكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاس حَوْلَ المِحورِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِرُؤوسِ الصُورةِ:

٩



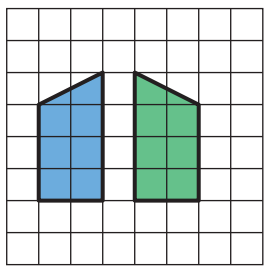

١٠



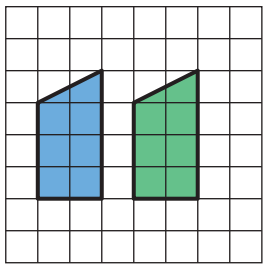

١١ ارسُمْ مُثلثًا رُؤوسُه أ (١، ٤)، ب (٥، ٤)، جـ (٥، ٢)، ثم ارسُمْ صورتهُ بدوران ١٨٠° في اتجاهِ عقاربِ الساعة حَولَ النُّقطةِ ب، واكتُبِ الأَزواجَ المرتبة لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ.

١٢ **اختيارٌ من مُتعدّد:** ما الشكْلُ الَّذي يُمثِّلُ انسِحابًا؟

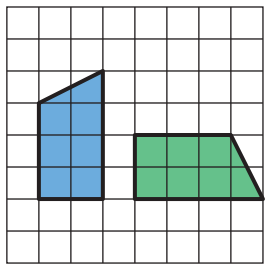
أ)



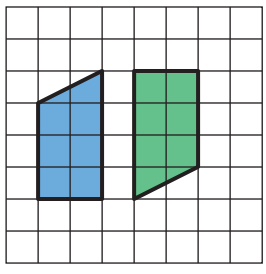
جـ)



ب)



د)



الفصل ١٣

# القِياسُ: المُحيطُ والمِساحةُ والحَجمُ

## الفكرة العامة ما المُحيطُ وما المَساحةُ؟

**المُحيطُ**: هو المَسافةُ التي تعبرُ عنْ طولِ الإطارِ الخارجيِّ لشكلٍ مغلقٍ، **والمَساحةُ**: هي عَددُ الوِحداتِ المُربعةِ اللازمةِ لتغطيةِ سَطحٍ ما.

**مثال:** مَزرَعةُ نخيلٍ مستطيلةُ الشَكْلِ مَساحتُها ٥٠٠٠ مترٍ مربعٍ. ويحيطُ بِها سِياجٌ طولُه ٣٠٠م.

## ماذا أَتعلَّمُ في هذا الفصل؟

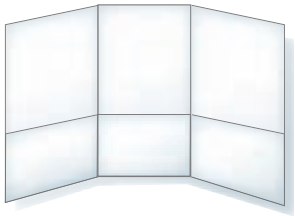
- إيجادَ مُحيطِ شكلٍ.
- إيجادَ مَساحةِ شكلٍ وتَقديرِها بِعدِّ المربعاتِ واستعمالِ القَوانينِ.
- تَعرُّفَ الخَصائصِ المُميزةِ لأَشكالٍ ثُلاثيةِ الأَبعادِ.
- اختيارَ واستعمالَ الوحداتِ والصيغِ المناسبةِ لقياسِ الطُّولِ والمُحيطِ والمَساحةِ والحَجمِ.
- حلَّ مسائِلَ باستعمالِ خطَّةِ إنشاءِ نَموذجٍ.

## المَطْوِيّاتُ
### أنظِّمُ أفكـــاري

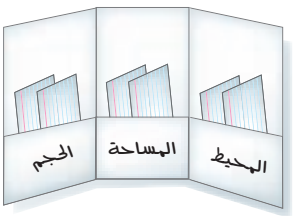
اعملْ هذهِ المَطويَّةَ لِتُساعِدكَ على تَنظيم مَعلوماتِكَ عن المُحيطِ والمساحةِ والحَجمِ. ابدأْ بِورقةٍ من A4 (٢١سم × ٢٩سم) و٦ بِطاقاتٍ.

١ **اطوِ** شَريطاً طُولِيًّا عَرضُه حوالي ٥ سم من أَسفلِ الورقةِ.

٢ **اطْوِ** الورقةَ ٣ طياتٍ مُتساويةٍ وثَبِّتْ طَرَفَي الشريطِ بالدَّباسةِ كيْ تُكوِّنَ ثلاثةَ جُيوبٍ.



٣ **اكتُبْ** عُنوانًا لكلِّ جَيبٍ كما يَظهرُ في الصورةِ، وَضَعْ بِطاقتين في كُلِّ جيبٍ.



# التَّهْيِئَـــةُ

اختباراتُ تَهْيِئَةٍ إِضَافِيَّةٍ عَلَى الْمَوْقِعِ: www.obeikaneducation.com

أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتِيَةِ:

أوجِدْ ناتِجَ الجمعِ:

١) ١٥+٢٠+٢٥+٧

٢) $١٤\frac{١}{٢}+١١+٩\frac{١}{٢}$

٣) $٨\frac{١}{٤}+١٢+١٢$

٤) ٥ + ١٣ + ١٩

٥) ١٦,٣ + ١٦,٣ + ١٦,٣

٦) ٤ + ٩,١ + ٣,٢ + ٨

٧) الجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ ما أنفَقَهُ عمرُ أثناءَ تَسوقِهِ.
أوجِدْ مَجموعَ ما أَنفَقَهُ عمرُ.

| الصنف | الثمن (دينار) |
|---|---|
| مواد غذائية | ١٤,٩٩ |
| ملابس | ٢٦,٣٠ |
| مكسرات | ٥,٢٠ |

أوجِدْ ناتِجَ الضربِ:

٨) ١٠ × ٢٦

٩) ١٢ × ١٤

١٠) ٢ × ٧٥

١١) ٢٥ × ٤٨

١٢) ٦ × ٢٥

١٣) ٥ × ٣٢

١٤) ١٣ × ١٣٢

١٥) ٤٥ × ٤٥

١٦) باعَ نجَّارٌ ٣ غرف نوم للأطفال، ثَمنُ الواحِدةِ مِنها ١٦٠ دينارًا. ما ثَمنُ الغرف الثَلاثِ؟

أوجِدْ ناتِجَ الضربِ:

١٧) ٥ × ٣ × ١٢

١٨) ٤ × ٦ × ٨

١٩) ٣ × ١٠ × ١٤

٢٠) ٦ × ٩ × ١٥

٢١) ١١ × ٩ × ١٣

٢٢) ١٤ × ٧ × ١٢

نَشاطٌ للدرسِ (١٣-١)

# مُحيطُ المستطيلِ

## استكشاف

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجدُ مُحيطَ مُستطيلٍ مستعملًا النماذجَ.

**المُفرداتُ**

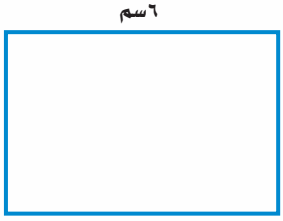
**المُحيطُ**

www.obeikaneducation.com

**مُحيطُ** الشكلِ هو المَسافة التي تعبرُ عنْ طولِ الإطارِ الخارجيِّ لذلكَ الشكلِ.

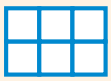
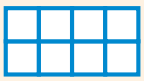
مُحيطُ المُستطيلِ المُجاورِ يُساوي:

٦+٤+٦+٤ = ٢٠ سَنتِمترًا.




## نَشاطٌ

انسَخِ الجَدوَلَ أدناهُ إلى دفترِكَ، ثمَّ املأْهُ بما يُناسِبُ:

| المستطيل | الطول (ل) | العرض (ض) | ٢ل | ٢ض | المحيط (ح) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٢ | ١ | ٤ | ٢ | ٢ + ١ + ٢ + ١ = ٦ |
| | | | | | |
|  | | | | | |
| | | | | | |
|  | | | | | |

## تأكَّدْ

١ **اكتُبْ** بالرجوعِ إلى الجَدولِ السَّابقِ. ما عَلاقةُ ل، ض بالمُحيطِ (ح)؟

استَعمِلْ ل، ض، ح لكتابةِ قانونٍ لِحسابِ مُحيطِ المستطيلِ.

٢ اسْتَعمِلِ القانونَ الذي كَتبْتَه في المَسألةِ (١) لإيجادِ مُحيطِ المُستطيلِ المُجاورِ.

اسْتَعمِلِ الوحداتِ المُناسِبةَ.

٣ في المَسألةِ (٢)، ظَهَرَ القِياسُ عَلى ضِلعينِ فَقط من أَضلاعِ المُستطيلِ. لماذا تُعَدُّ هذِه المُعطياتُ كافيةً لإيجادِ المُحيطِ؟

٤ أَوجِدْ ٢ل+٢ض لِلمُستطيلِ في المَسألةِ (٢)، ثمَّ أَعِدْ كِتابةَ القانونِ الذي يَصِفُ العَلاقةَ بينَ ح وَل وَ ض.

# ١٣ - ١ مُحيطُ مُضَلَّعٍ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ مُحيطَ مُضَلَّعٍ .

**المُفرداتُ**

**المضلَّعِ**

www.obeikaneducation.com

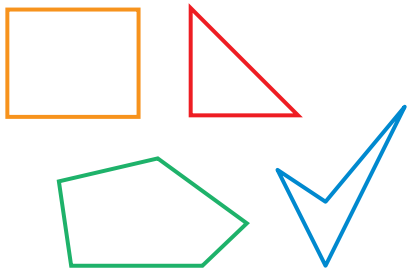
## اسْتَعِدَّ

تُريدُ بلديةُ المنامةِ أَن تُقيمَ سِياجًا حولَ حَديقةٍ عامَّةٍ.

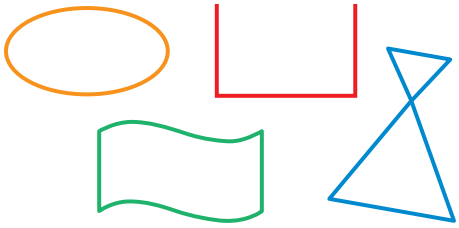
ولذلِكَ فَهمْ بِحاجةٍ لمعرفةِ المُحيطِ، أَو طول المَسافةِ حولَ الحديقةِ كيْ يَعرِفوا طُولَ السِّياجِ اللازمِ.

**المُضلَّعُ** شكلٌ مُستوٍ مُغلقٌ يتكوَّنُ من قِطَعٍ مُستقيمةٍ تَتلاقى مَثْنَى مَثْنَى عندَ نِهايتِها ولا تَتَقاطعُ.

**مُضلّعاتٌ**



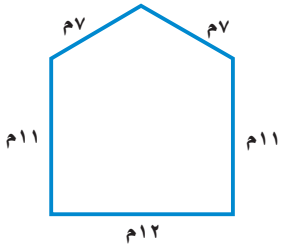
**ليستْ مُضلّعاتٍ**



يُقاسُ مُحيطُ المُضلَّعِ بوحداتِ الطُّولِ؛ كالملمتر والسنتمتر والمتر.

## مِثالٌ إيجادُ مُحيطِ مُضلّعٍ بجمْعِ أَطوالِ أَضلاعِهِ.

**١** أَوجِدْ مُحيطَ المُضَلَّعِ المجاورِ.




**قَدِّر :** ١٠+١٠+١٠+١٠+١٠ = ٥٠م

ح = ٧+٧+١١+١٢+١١ اجْمَعْ أَطوالَ الأَضلاعِ

= ٤٨م

طولُ المُحيطِ يساوي ٤٨ مِترًا، وهو قِياسٌ قَريبٌ من التَقديرِ، إذن ، الإجابةُ مَعقولةٌ.

## نشاطٌ عمليٌ

انقُلِ الجَدولَ أدناهُ إلى دفترِك واملأْه:

| المربع | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| طول الضلع ( س ) | ١ | | | |
| المحيط (ح) | ٤ | | | |

صِفِ العَلاقَة بينَ مُحيطِ المُربَّعِ وطولِ ضِلعِه، ثم اكتُبْ قانونَ مُحيطِ المُربعِ مُسْتعمِلاً الرموزَ ح، س.

**تذكّر**

أضلاعُ المربعِ جَميعُها مُتطابِقةٌ، وزَواياه جميعُها قوائمُ.

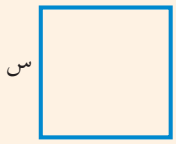
في المُستطيلِ كُلُّ ضِلعين مُتقابِلين مُتوازِيان ومُتطابِقان وزواياهُ جميعُها قوائمُ.

### محيط المربع

**بالكلمات:** مُحيطُ المُربعِ (ح) يُساوي ٤ أمثالِ طولِ الضلعِ.

**بالرُّموزِ:** ح = س + س + س + س = ٤ س

**نموذج:**




## مثالٌ من واقعِ الحياة

## مُحيطُ المُربّعِ

**٢ فَنٌّ:** بَلَّطَ هاني مَطبخَ مَنزلِه ببلاطاتٍ مُربعةِ الشَّكلِ كالظَّاهِرةِ في الصورةِ المُجاورةِ. أَوجِدْ مُحيطَ البلاطةِ الواحدةِ.

٢ وحدة طول

ح = ٤ س — مُحيطُ المربعِ

ح = ٤ (٢) — استبدلْ س بالعَددِ ٢، واضرِبْ

ح = ٨

إذن مُحيطُ البَلاطةِ يساوي ٨ وِحداتِ طولٍ.

**تذكّر**

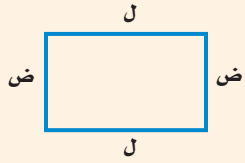
يُمكِنُكَ إيجادُ مُحيطِ المربّعِ أو المُستطيلِ بجمعِ أطوالِ أضلاعِه الأربعةِ.

### محيط المستطيل

**بالكلمات:** مُحيطُ المُستطيلِ (ح) يُساوي مِثْلَي الطولِ (ل) زائدَ مِثْلَي العَرضِ (ض).

**بالرمُوزِ:** ح = ل + ل + ض + ض = ٢ ل + ٢ ض.

**نموذج:**



## مثال من واقع الحياة — مُحيطُ مستطيلٍ

**٣ أَشغالٌ يَدويةٌ :** زَينتْ سَلمى مُحيطَ دفترِها بِشَريطٍ مُزخرفٍ.
أَوجِدْ طولَ الشَّريطِ الذي اسْتَعملتْه سَلمى بالسنتمتراتِ.

أَوجِدْ مُحيطَ الدفترِ.

ح = ٢ ل + ٢ ض — مُحيطُ المُستطِيل

ح = ٢(٢٢)+٢(١٨) — ل =٢٢، ض =١٨، واضرب

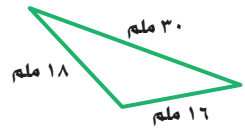
ح = ٤٤+٣٦ — اجمعْ

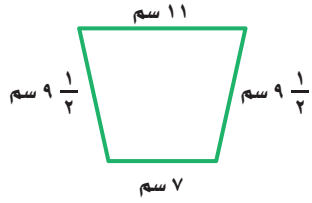
ح = ٨٠ سم

إذنْ، استعملتْ سَلمى شريطًا طُولُه ٨٠ سَنتِمترًا.

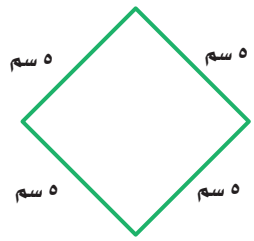
## تأكَّدْ

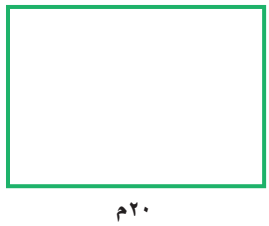
أوجِدْ مُحيطَ كُلِّ مُضلَّعٍ ممَّا يأتي:

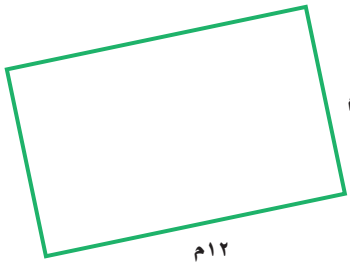
١ 


٢ 


أوجِدْ مُحيطَ كُلِّ مُربعٍ أو مُستَطيلٍ ممَّا يأتي:

٣ 


٤ 

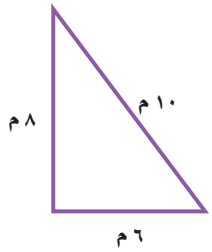

٥ 

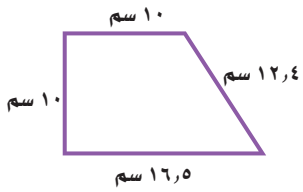

٦ حدِيقةٌ مُستَطيلةُ الشكلِ طُولُها ٣٢ مِترًا وعَرْضُها ١٤ مِترًا.
أَوجِدْ طولَ السِّياجِ اللازمِ لإحاطَتِها؟

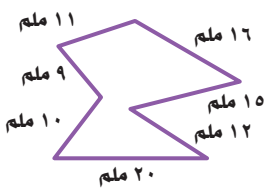
٧ تحدَّثْ صِفْ طَريقتينِ لإيجادِ مُحيطِ مُستطيلٍ.

## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

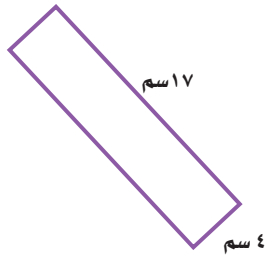
أَوجِدْ مُحيطَ كُلِّ مُضلَّعٍ مِمَّا يأتي:

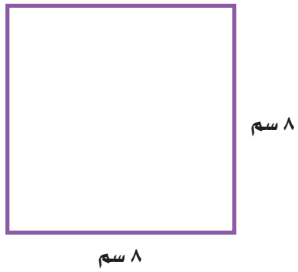
٨


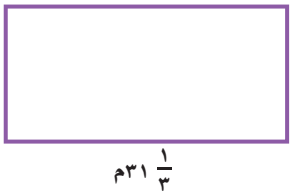

٩


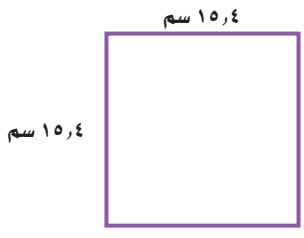

١٠


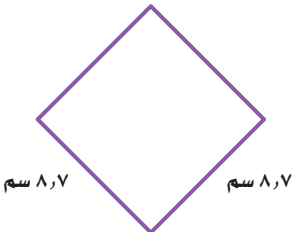

أوجِدْ مُحيطَ كُلِّ مُربَّعٍ أَو مُستطيلٍ مِمّا يأتي:

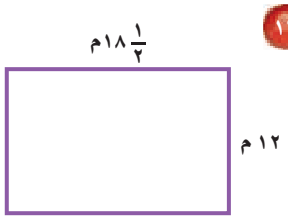
١١



١٢



١٣



١٤



١٥



١٦



١٧ طاولةٌ ثُمانِيَّةُ الشَّكلِ فيها ضِلْعانِ طُولُ كُلٍّ مِنهُما ١٢٠ سم، وطُولُ كُلِّ ضِلْعٍ من الأَضلاعِ الأُخْرى ٣٠سم. أَوجِدْ مُحيطَ الطاولةِ.

١٨ طاولةُ بِلياردو مستطيلةُ الشكلِ طُولُها يُساوي ضِعْفَ عَرضِها، فإذا كانَ مُحيطُها ٧٢٠ سَنتمترًا، أَوجِدْ طولَها وعَرضَها.

١٩ استَعمِلِ المَسطرةَ لِقياسِ أَطوالِ أَضلاعِ المُستطيلِ المُجاورِ، ثم أَوجِدْ مُحيطَه.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٠ **مسألةٌ مفتوحةٌ**: استَعمِلْ مَسطرةً لرسْمِ مُستَطيلَين مُختلفين لَهُما المُحيطُ نفسُهُ.

٢١ **اُكْتُبْ** مَسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حَلُّها بإيجادِ المُحيطِ، ثم حُلَّ المَسألةَ.

# ١٣ - ٢ المَساحَةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُقدِّر مَساحةَ شَكلٍ وَأجدُه بِعدِّ المُربعاتِ.

**المُفرداتُ**

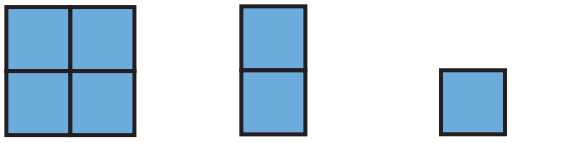
**مَساحةٌ**

www.obeikaneducation.com

## اسْتَعِدَّ

تمَّ تغطيةُ لوحٍ خشبيٍّ بـ ٦٤ مُربَّعًا طُولُ ضِلعِ كُلٍّ مِنها وِحدةٌ واحِدةٌ. إذن مَساحةُ هذا اللَّوحِ ٦٤ وحدةً مربعةً.

**المَساحةُ** هي عَددُ الوحداتِ المُربَّعةِ التي تُغطِّي سَطحَ شَكلٍ مُغلَقٍ.



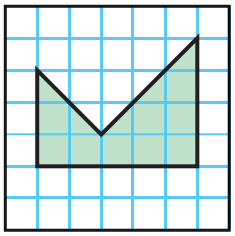
وحدةٌ مُربعةٌ واحِدةٌ — وحدتان مُربعتَان — ٤ وحداتٍ مُربعةٍ

وإذا لمْ يَكُنِ الشَّكلُ مُرَبَّعًا أو مُستَطيلاً ، فعُدَّ المُربعاتِ الكامِلةِ وأنصَافِ المُربعاتِ.

**لاحظ أن:**
المقصود بمساحة شكل هندسي هي مساحة سطح هذا الشكل أو مساحة منطقته.

## مِثالٌ ١ إيجادُ المساحةِ

**١ أوجِدْ مساحةَ الشكلِ المُجاورِ.**



**الخُطوةُ ١:** عُدَّ المُربعاتِ الكاملةَ في الشكلِ.

٩ مُربعاتٍ كاملةٍ = ٩ وحداتٍ مُربعةٍ

**الخُطوةُ ٢:** عُدَّ أَنصافَ المُربعاتِ في الشكلِ.

٥ أَنصافِ مُربعاتٍ = $٢\frac{١}{٢}$ وحدةٍ مربعةٍ

**الخُطوةُ ٣:** اجمعْ عَددَ المُربعاتِ الكاملةِ وأَنصافَ المُربعاتِ

٩ وحداتٍ مُربعةٍ + $٢\frac{١}{٢}$ وحدةٍ مربعةٍ = $١١\frac{١}{٢}$ وحدةً مربعةً

إذنْ، مَساحةُ الشَكلِ تُساوي $١١\frac{١}{٢}$ وحدةً مربعةً.

إذا لمْ يكنْ بالإمكانِ عَدُّ المُربعاتِ الكاملةِ، وأَنصافِ المُربعاتِ، فيُمكنُ تقديرُ المَساحةِ.

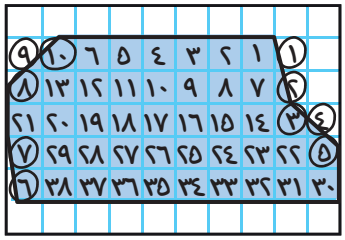
**تذكّر**

مِن وحداتِ المَساحةِ الشائعةِ: الملمترُ المربعُ، والسنتمترُ المربعُ، والمترُ المربعُ.

## مثال من واقع الحياة

## تَقديرُ المَساحةِ

**٢ مُخَطَّطٌ:** الرسْمُ المُجاورُ يبيِّنُ مُخطَّطًا أَرضيًّا. فإذا كانَ كُلُّ مربعٍ على المُخَطَّطِ يُمثِّلُ وحدةً مُربعةً، فَقدِّرْ مَساحةَ المُخَطَّطِ بالوحداتِ المُربعةِ.




**الخُطوةُ ١:** عُدَّ المُربعاتِ الكاملةَ على المُخطَّطِ.

٣٨ مُربعاً كاملاً = ٣٨ وحدةً مربعةً

**الخُطوةُ ٢:** عُدَّ أَجزاءَ المربعاتِ على المُخطَّطِ.

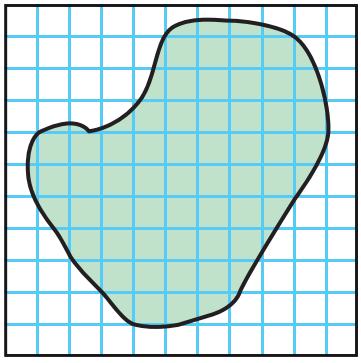
١٠ أَجزاءِ مُربعاتٍ تُساوي ٥ وِحداتٍ مُربعةٍ تَقريبًا

**الخُطوةُ ٣:** اجمعْ عَددَ المُربعاتِ الكاملةِ وعَددَ أَجزاءِ المُربعاتِ.

٣٨ + ٥ = ٤٣ وحدةً مُربعةً.

إذن مَساحةُ المخطَّطِ تُساوي ٤٣ وِحدةً مُربعةً تَقريبًا.

**٣ مَنظرٌ طَبيعيٌّ:** صَمَّمَ مُهندسٌ البِرْكةَ الظاهِرةَ في الرسْمِ المُجاورِ. فإذا كانتْ مساحةُ كُلِّ مُربَّعٍ عَلى الرسْمِ تمثِّلُ مِترًا مُربعًا، فَقدِّرْ مَساحةَ البِركةِ بالأَمتارِ المُربعةِ.



**الخُطوةُ ١:** عُدَّ المُربَّعاتِ الكاملةَ.

في الرَّسْمِ ٤٤ مُرَبَّعًا كاملاً تُساوي ٤٤ مِترًا مُربعًا.

**الخُطوةُ ٢:** عُدَّ أَجزاءَ المُربعاتِ.

في الرسْمِ ٢٦ جُزْءًا تُساوي ١٣ مِترًا مُربعًا تقريبًا.

**الخُطوةُ ٣:** اجْمَعِ المربعاتِ الكاملةَ وأَجزاءَ المُربعاتِ.

٤٤ + ١٣ = ٥٧ مِترًا مُربعًا

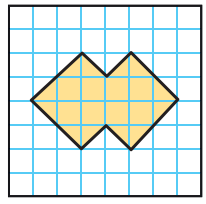
إذن مَساحةُ البِركةِ تُساوي ٥٧ مِترًا مُربعًا تَقريبًا.

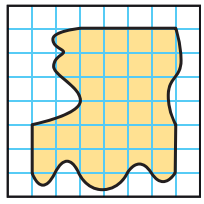
**تذكّر**

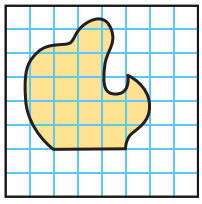
في المثالِ (١) تمَّ حسابُ مساحةِ الشكلِ بدقةٍ، أمَّا في المثالينِ ٢، ٣ فتمَّ حسابُ المساحةِ للشكلينِ بطريقةٍ تقديريةٍ.

## تأكَّدْ

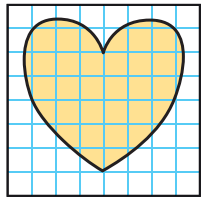
قَدِّرْ مَساحةَ كُلِّ شكْلٍ مِمَّا يأتي، حيثُ كُلُّ مربعٍ يُمثِّلُ سنتمترًا مُربَّعًا:

١ 

٢ 

٣ 

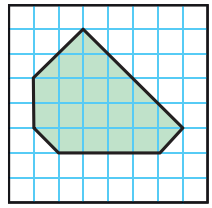
٤ كعكةٌ على شَكْلِ قَلبٍ. فإذا كانتْ مساحةُ كُلِّ مربعٍ تمثل وحدةً مُربعةً واحِدةً، فَقدّرْ مَساحةَ الكعكةِ.

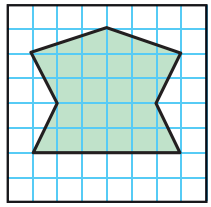


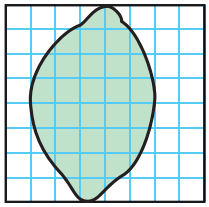
٥ تحدث: صِفْ طَريقةً واحِدةً لِتقديرِ مَساحةِ شَكلٍ غَيرِ مُنتَظمٍ مَرسومٍ على وَرقةِ مُربعاتٍ.

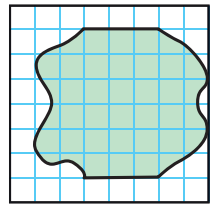
## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

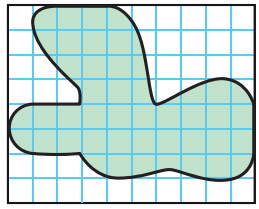
قَدِّرْ مَساحةَ كُلِّ شكْلٍ مِمَّا يأتي، حيثُ مساحةُ كُلِّ مربعٍ تمثلُ سنتمترًا مُربَّعًا:

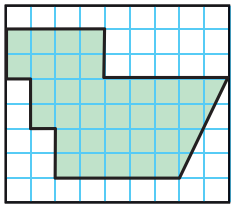
٦ 

٧ 

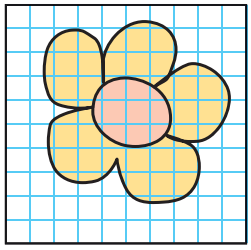
٨ 

٩ 

١٠ 

١١ 

١٢ الشَّكلُ المُجاورُ يبيِّنُ رسْمَ وَردةٍ على حَقيبةِ ليلى.
فإذا كانتْ مساحةُ كلِّ مربعٍ تمثلُ سَنتمترًا مُربَّعًا، فَقدّرْ مساحةَ الوَردةِ.



## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٣ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** ارسُمْ شَكلاً مَساحتُهُ ٣٨ وحدةً مربعةً تَقريبًا على وَرقِ مربعاتٍ.

١٤ اُكتُبْ: أَمثلةً مِنْ واقعِ الحياةِ نحتاجُ فيها إلى تَقديرِ مَساحةِ الأَشكالِ.

# ١٣ - ٣ مَساحةُ المُستطيلِ والمُربَّعِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ مَساحةَ المُستطيلِ والمُربَّعِ.

www.obeikaneducation.com

## اُستعِدَّ

بِمُناسبةِ اليومِ الوطنيِّ لمملكةِ البحرينِ تمَّ تصميمُ علمٍ للمملكةِ بلغَ طولُهُ ٤٥ مترًا وعرضُهُ ٢٥ مترًا. فمَا مساحتُهُ؟

## نشاطٌ عمليٌّ

انقُلِ الجدولَ الآتي إلى دَفترِكَ واملأْه، استعملْ المُكعَّباتِ لتكوينِ المُستطيلاتِ المُعطاةِ وقِياسِها.

| المستطيل | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الطول ( ل ) | ٣ | | | |
| العرض (ض) | ١ | | | |
| المساحة ( م ) | ٣ | | | |

تذكر أنَّ:
المقصود بمساحة المربع أو مساحة المستطيل هيَ مساحةُ سطحِ المنطقةِ المربعةِ أو المستطيلةِ.

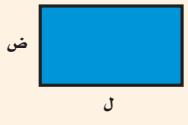
- اذْرسِ النَّمطَ في الجَدولِ السابقِ. وصِفِ العلاقةَ بين طُولِ المُستطيلِ وعَرضِهِ مِنْ جهةٍ، ومَساحتِهِ مِنْ جهةٍ أخرى.
- استعملِ الرُّموزَ م ، ل، ض لكتابةِ قانونٍ لحسابِ مَساحةِ المُستطيلِ.

### مَساحة المستطيل

**التعبير اللفظي:** مَساحةُ المُستطيلِ م، تُساوي طولَه ل ضَربَ عرضِهِ ض .

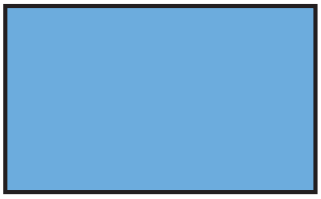
**بالرُّموز:** م = ل ض

**نَموذجٌ:**



## مثال من واقع الحياة — مَساحةُ المُستطيلِ

**١ أعلامٌ:** ارجِعْ إلى المَعلوماتِ الواردةِ في بِدايةِ الدرسِ، وأَوجِدْ مَساحةَ العَلَمِ.




العَلَمَ يمثلُ بمُستطيلٍ كما في الشكلِ المجاورِ، حيثُ الطولُ يُساوي ٤٥ مِترًا والعَرضُ يُساوي ٢٥ مِترًا.

م = ل ض — صِيغةُ مساحةِ المُستطيلِ

م = ٤٥ × ٢٥ — اسْتبدِلْ ل بالعَددِ ٤٥ و ض بالعَددِ ٢٥، واضرِبْ

م = ١١٢٥

إذن، مَساحةُ العلم تُساوي ١١٢٥ مِترًا مُربَّعًا

**تذكَّر**

تَختلفُ قوانينُ حِسابِ المَساحةِ باختلافِ الأشكالِ.

تذكَّر أَنَّ المُربعَ هو مُستطيلٌ أَضلاعُهُ الأَربعةُ مُتطابقةٌ، ويُمثَّلُ طولُ كُلِّ ضِلْعٍ بالمُتَغيِّرِ س، لذلكَ يُمكنُ استبدالُ ل وَ ض بِالمُتَغيِّرِ س في قانونِ المَساحةِ م = ل ض لِيكونَ م = س × س = س$^{٢}$.

### مساحة المربع

**التعبير اللفظي:** مَساحةُ المُربعِ، م، تُساوي مربعَ طولِ ضِلعِه.

**بالرُّموزِ:** م = س × س أو س$^{٢}$

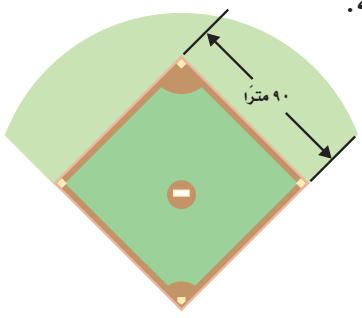
**نموذج:**

**لاحظ أنَّ:**

التَّعبيرُ س$^{٢}$ يُقرأُ س تربيع؛ لأَنَّ النموذجَ الذي يُمثِّلُهُ الشكلُ مربعٌ طولُ ضِلْعِه س.

## مثال من واقع الحياة — مساحةُ المُربَّعِ

**٢ حدائقُ:** الشكلُ المُجاورُ يُمثِّلُ جُزْءًا من حديقةٍ عامةٍ. وهذا الجُزْءُ على شَكلِ مُربعٍ. أوجِدْ مَساحَتَه.




م = س$^{٢}$ — صِيغةُ مَساحةِ المُربعِ

م = ٩٠ × ٩٠ — استبدِلْ س بالعَددِ ٩٠، واضرب

م = ٨١٠٠

إذن، مَساحةُ المربعِ تُساوي ٨١٠٠ مترًا مربَّعًا

## تأكّدْ

أَوجِدْ مَساحةَ كُلِّ مربعٍ أَو مُستطيلٍ مِما يأتي:

١ ١٣ سم، ١٢ سم

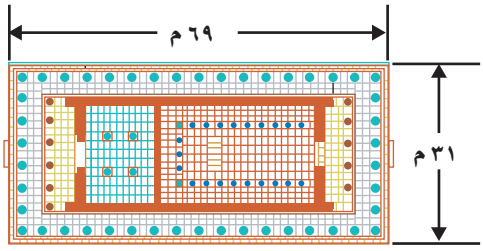
٢ ١٧ م، ٣ م

٣ ١٥ سم، ١٥ سم

٤ ل = ٩ كم، ض = ١ كم

٥ ل =٨سم ، ض = ٦ سم

٦ الشَّكلُ المُجاورُ يُبيِّنُ مُخَطَّطَ بنايةٍ .أوجِدْ مَساحةَ أَرضيَّةِ المَبنى؟




٧ تحدث

اكتُبْ قانونَ مساحةِ المُستطيلِ، وقانونَ مساحةِ المُربعِ، وَبيّنْ ما تُمثِّلُه المُتغيِّراتُ في كُلٍّ مِنهُما.

## تَدرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

أَوجِدْ مَساحةَ كُلِّ مُستطيلٍ أَو مُربَّعٍ مِمّا يأتي:

٨ ٥ كم، ٧ كم

٩ ١١ م، ١١ م

١٠ ٢٦ كم، ٣كم

١١ ٨٨م، ٥٠ م

١٢ ٩٠ سم، ٤١ سم

١٣ ٣٥ م، ٣٥ م

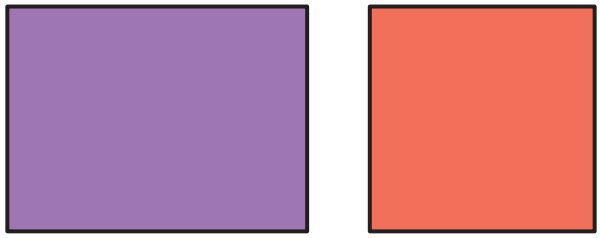
١٤ ل = ١٨ م ، ض = ٥م

١٥ ض =٢٤ م ، ل = ٣٧ م

١٦ ل = ١٢سم، ض = ١٠ سم

١٧ استعمِلِ المَسطرةَ وارسُمْ مُستَطيلينِ مُختلفَينِ ومُربعًا بحيثُ تَكونُ مَساحةُ كُلٍّ مِنها ١٦ سَنتِمترًا مُربعًا.

١٨ استعمِلِ المَسطرةَ وقِسْ أَطوالَ أَضلاعِ الشَّكلينِ المُجاورين. استعملْ قانونًا مُناسبًا لإيجادِ مَساحةِ كُلٍّ مِنهُما.



١٩ مُربعٌ مَساحتُهُ ١٩٦ ملمترًا مُربعًا. أَوجِدْ طولَ ضِلعِهِ؟

٢٠ الجَدولُ المُجاورُ يُبيِّنُ أطوالَ أَضلاعِ قَواعِدِ أَربعةِ صَناديقَ يُرادُ اسْتِعمالُها على مَسرحِ المَدرسةِ بحيثُ لا تزيدُ مساحةُ سطحِ الصناديقِ جميعِها على ٩٠ وحدةً مربعةً. هلْ يُمكنُ استعمالُ الصناديقِ جميعِهَا؟ فسرِّ إجابتك.

| الصندوق | الطول | العرض |
|---|---|---|
| ١ | ٢ | ٣ |
| ٢ | ٥ | ٩ |
| ٣ | ٦ | ٢ |
| ٤ | ٢ | ٨ |

٢١ يُرادُ إنشاءُ مَلعبٍ طُولُه بينَ ٩٠ مِترًا إلى ١٢٠ مِترًا وعَرضُه بين ٤٥ مِترًا إلى ٩٠ مِترًا. أَوجِدْ أَصغَرَ وأَكبرَ مَساحتينِ ممكنتينِ لِلملعبِ.

٢٢ يُرادُ تَغطيةُ بابٍ طُولُه مِتران وعَرضُه مِترٌ بِبلاطاتٍ مَعدنيةٍ مُربعةِ الشكلِ طُولُ ضِلعِها ٢٥ سنتمترًا وثَمنُ كُلِّ بَلاطةٍ ١,٥ دينارًا. كمْ سَتبلُغُ تكلفةُ تَغطيةِ البابِ بالبَلاطاتِ المَعدنيَّةِ؟ فسِّرْ إجابَتَك.

## ملفُ البياناتِ

تَستعملُ إدارةُ المُرورِ بالمملكةِ لَوحاتِ سَياراتٍ ذاتَ أَبعادٍ مُختلفةٍ. قُمْ بِقياسِ أَبعادِ إِحدى اللَّوحاتِ واحسِبْ مَساحَتها.

٢٣ بِالملمتراتِ المُربَّعةِ

٢٤ بالسنتمتراتِ المُربَّعةِ

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢٥ **مَسألةٌ مَفتوحةٌ:** مُستطيلٌ مَساحتُهُ بينَ ١٠٠ و ٢٠٠ سنتمترٍ مربعٍ، ما أبعادُهُ ؟ أَوجِدِ المساحةَ الفِعليةَ.

٢٦ **تَحدٍّ:** إذا ضاعَفْتَ طُولَ وعَرضَ مُستطيلٍ، فهلْ تَتضاعَفُ مَساحتُهُ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

٢٧ **أُكتُب** مَسألةً مِنْ واقعِ الحياةِ يمكنُ حَلُّها بإيجادِ مَساحةِ مُستطيلٍ، ثم حُلَّ المسألَةَ.

# ١٣ - ٤ الأَشكالُ الثُّلاثِيَّةُ الأَبعادِ

## اسْتَعِدَّ

يُعدُّ برجُ المياهِ بمدينةِ الحدِّ مِنْ أبرَزِ مَعالِمِ المدِينَةِ، وهو مخْروطيُّ الشَّكلِ يرتَفع فوقَ شَكلٍ أسطواني زادهُ جمالًا.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

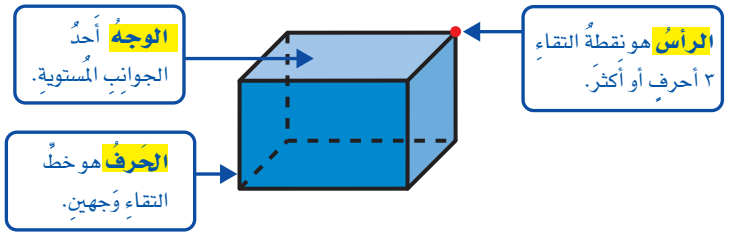
أتَعرف صِفاتِ الأَشكالِ الثُلاثيةِ الأَبعادِ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

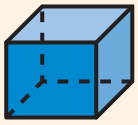
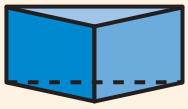
- الشكلُ الثلاثيُّ الأَبعادِ
- مُتعدِّدُ السطوحِ
- المَنشورُ
- القاعِدةُ
- الوجهُ
- الحَرفُ
- الرأسُ
- المَنشورُ الرُباعيُّ (المستطيلي)
- المَنشورُ الثُلاثيُّ
- الأُسطوانةُ
- المَخْروطُ

www.obeikaneducation.com

الشكلُ ثُنائيُّ الأَبعادِ هو شَكلٌ مُستوٍ لَه طولٌ وعَرضٌ، أَما **الشَكلُ الثُلاثيُّ الأَبعادِ** فَله طولٌ وعَرضٌ وارتِفاعٌ، والشكل الثلاثيُّ الأَبعادِ الذي تُشكِّلُ وُجوهُه مُضلَّعاتٍ يُسمَّى **مُتعدِّدَ السُطوحِ**. **فالمنشورُ** شكلٌ مُتعدِّدُ السُطوحِ فيه وَجهان مُتوازيانِ مُتطابِقانِ يُسمَّيانِ **قاعِدَتَي** المَنشورِ.

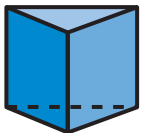



**الأشكال ثلاثية الأبعاد**

| الشكل | مثال | الخصائص |
|---|---|---|
| مَنشورٌ رُباعيٌّ (المستطيلي) |  | مَنشورٌ له ستةُ أوجهٍ مُستطيلةٍ بما فيها القاعِدتانِ. |
| مَنشورٌ ثُلاثيٌّ |  | مَنشورٌ قاعِدَتاهُ مُثَلَّثَتا الشكلِ. |
| اسطوانةٌ | | مُجسَّمٌ فيهِ قاعِدتانِ دائِريتانِ مُتَوازِيتانِ ومُتَطابِقتانِ، وسَطحٌ مُنحَنٍ يَصِلُ بينَ القاعِدتينِ. |
| مَخروطٌ | | مُجسَّمٌ فيه قاعِدةٌ دائِريةُ الشكلِ وسَطحٌ مُنْحَنٍ مِنَ القاعِدةِ إلى الرأسِ. |

## مثال

**١** صِفْ أَجزاءَ الشكلِ المُجاورِ مِنْ حيثُ التَّوازي والتَّطابُقُ، ثمَّ بَيِّنْ نَوعَه.



**الأوجه:** لهذا الشكلِ ٥ أوجهٍ، والقاعِدتان مُثَلَّثتا الشكلِ مُتوازِيتانِ ومُتَطابِقتانِ، والأوجُهُ المُستطيلةُ مُتَطابِقةٌ وعددها ٣.

**الأَحرفُ:** لهذا الشكلِ ٩ أحرفٍ، والأحرُفُ التي تُشكِّلُ الأوجُهَ الرأسيةَ مُتوازيةٌ ومُتَطابِقةٌ.

**الرُّؤوسُ:** لهذا الشكلِ ٦ رُؤوسٍ؛ ٣ في الوجهِ العلويِّ، و٣ في الوجهِ السفليِّ.

إذن هذا الشكلُ منشورٌ ثلاثيٌّ.

**تَذَكَّر**

القَواعِدُ والأوجُهِ والأَحرفُ والرُّؤوسُ كلُّها أَجزاءٌ من أَشكالٍ ثُلاثيّةِ الأَبعادِ.

## مثال من واقع الحياة

### خَصائِصُ المُجسَّماتِ

**٢** **رياضةٌ:** صِفْ أَجزاءَ عُلبةِ كُراتِ التِّنسِ المُبينةِ في الشكلِ المُجاورِ، ثم بَيِّنْ نَوعَ شكلِ العُلبةِ.

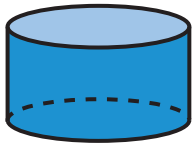
**الأوجه:** القاعِدتانِ الدائِريتانِ مُتَطابِقتانِ، وهُما مُتَعامِدتانِ على السَطحِ المُنْحَنِي للعلبةِ.

**الأَحرفُ:** ليسَ للعلبةِ أَحرُفٌ.

إذن، العُلبةُ على شَكلِ أُسطوانةٍ.

## تأكَّدْ

**١** صِفْ أَجزاءَ الشكلِ المُجاورِ من حيثُ التَّوازي والتَّطابُقُ، ثم بَيِّنْ نَوعَه.

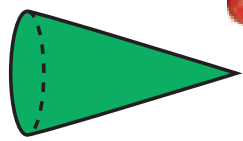


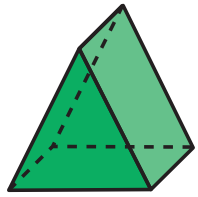
**٢** صِفْ أَجزاءَ قَفَصِ الطيورِ المُجاورِ من حيثُ التَّعامُدُ والتَّطابُقُ، ثم بَيِّنْ نَوعَ شكلِ القَفَصِ.

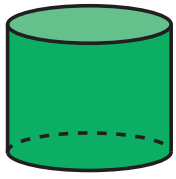
**٣** **تحدَّث** ما الفرقُ بين الأُسطوانةِ والمنشورِ الرُّباعيِّ؟

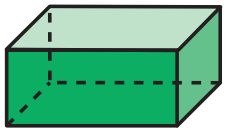
## تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسائِلَ

صِفْ أَجزاءَ كُلِّ شَكلٍ مِمَّا يأتي مِنْ حيثُ التَّعامُدُ والتَّطابُقُ، ثم بَيِّنْ نوعَ الشكلِ:

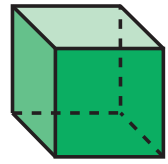
٤ 

٥ 

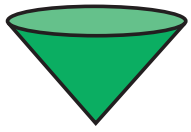
٦ 

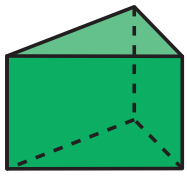
٧ 

صِفِ أجزاءَ كُلِّ شكلٍ مِما يأتي مِن حيثُ التَّوازي والتَّطابُقُ، ثم بَيِّنْ نَوعَ الشكلِ:

٨ 

٩

١٠ 

١١ 

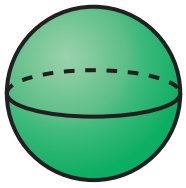
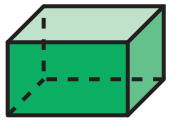
١٢ ما شَكلُ العُلبةِ المُجاورةِ؟

١٣ ما عَددُ الرُؤوسِ والأَحرُفِ في كتابٍ مُقْفَلٍ. ما اسم شَكلِ الكِتابِ؟

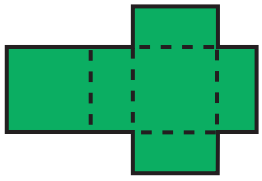
١٤ صِفْ أَزواجَ الأَوجُهِ المُتوازِيةِ التي تَتَشكَّلُ مِنها خِزانةُ مَلابسَ على شَكْلِ مَنشورٍ رُباعِيٍّ.

## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

١٥ ما الشكلُ الذي يَختلفُ عن الأَشكالِ الثَّلاثةِ الأُخْرى فيما يأتي؟

١٦ **تَحَدَّ:** إذا طُوِيَ الشَكلُ المُجاورُ على امتِدادِ الخُطوطِ المُنقَّطةِ، فما الشَكلُ ثلاثيُّ الأَبعادِ الذي تَحصلُ عليهِ؟

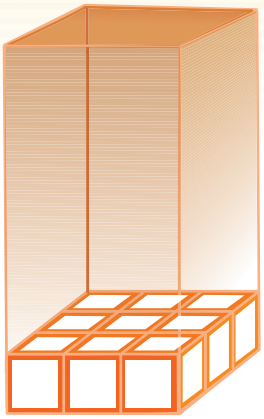


١٧ **اُكْتُبْ** أَوجُهُ الشَّبَهِ والاختِلافِ بينَ مَنشورٍ رُباعِيٍّ ومَنشورٍ ثُلاثِيٍّ.

# ١٣ - ٥ خطةُ حلِّ المسألةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ** أحلُّ مسائلَ باستعمالِ خطّةِ إنشاءِ نموذجٍ.

يُريدُ مشعلُ أَنْ يُساعِدَ أُختَه الصُّغرى في مِلءِ الصُّندوقِ المُجاورِ بالمُكعَّباتِ بعدَ أَنِ انتهتْ مِن تَرتيبِ أَوَّلِ طَبقةٍ مِنها والتي تكوَّنتْ من ٩ مُكعَّباتٍ. إذا مَلأَ الصندوقَ بِستِّ طَبقاتٍ من المُكعَّباتِ، فكمْ مُكعَّبًا سَيكونُ في الصُّندوقِ؟



## إفهَم

**مَا مُعطياتُ المسألةِ؟**

- عَددُ المُكعَّباتِ في أوَّلِ طبقةٍ .
- عَددُ طَبقاتِ المُكعَّباتِ في الصندوقِ .

**ما المَطلوبُ؟**

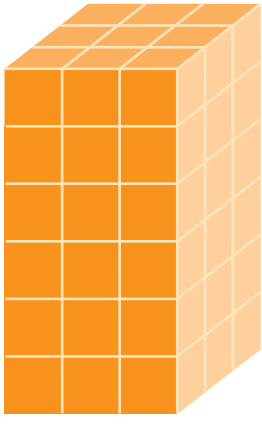
- عَددُ المكعَّباتِ إذا كانَ في الصندوقِ ٦ طَبَقاتٍ.

## خَطِّط

حُلَّ المَسألةَ بإنشاءِ نموذجٍ.

## حُلّ

استَعمِلِ الخُطَّةَ التي وَضَعْتَها لحلِّ المَسألةِ.



اعملْ نَموذَجًا لطبقةٍ واحدةٍ بترتيبِ ٩ مُكعباتٍ في ثلاثةِ صُفوفٍ مُتَلاصِقةٍ بحيثُ تَضَعُ في الصَفِّ ٣ مُكعباتٍ.

تابعْ تكوينَ الطَبقاتِ حتى يُصبحَ لديكَ ٦ طبقاتٍ.

مَجموعُ المُكعَّباتِ: ٥٤ مُكعبًا. إذن، يَحْتوي الصندوقُ على ٥٤ مُكعبًا.

## تَحَقَّق

استَعمِلِ الاستِدلالَ المَنطِقيَّ والضَّربَ. بما أَنَّ عَدَدَ الطبقاتِ ٦ في كُلٍّ منها ٩ مُكعباتٍ فإن عَددَ المُكعباتِ يُساوي ٦×٩ = ٥٤. إذن الإجابةُ صحيحةٌ. ✓

## حَلِّ الخُطة

**ارجِعْ إلى المَسألةِ في الصَّفحةِ السابقةِ، وأجبْ عنِ الأسئلةِ ١-٤:**

١ كمْ مُكعبًا سيكونُ في الصندوقِ إذا كانَ يتَّسعُ لخمْسِ طبقاتٍ مِن المُكعباتِ.

٢ إذا ملِئَ بالمكعباتِ صندوقانِ مِنَ الحَجمِ نفسِهِ فوقَ بَعضِها بَعضًا، فكم سيكونُ عَددُ المكعباتِ؟

٣ ما مزايا خُطَّةِ إنشاءِ نموذجٍ؟

٤ اذكرْ أَشياءَ من حَوْلِك يُمكنُ اسْتِعمالُها في إنشاءِ النماذِجِ؟

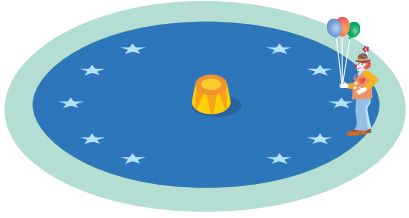
## تَدَرَّبْ عَلَى الخُطة

**حُلَّ المسائلَ الآتيةَ باستعمالِ خُطَّةِ إنشاءِ نَموذجٍ:**

٥ **القِياسُ:** مَصنعٌ فيه خَطُّ تَجميعٍ طولُه ١٥٠ مِترًا تَتوزَّعُ عليهِ مَحطاتٌ للعملِ كُلَّ ١٥ مِترًا. فإذا كانتِ المَحطَّةُ الأُولى في أَوّلِ الخَطِّ، فما عَددُ المَحطاتِ على طولِ الخَطِّ؟

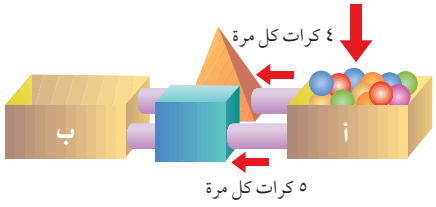
٦ يُرادُ تَرتيبُ بعضِ المُعلَّباتِ للعرْضِ عَلى شَكْلِ هَرَمٍ من ٥ طَبقاتٍ. فإذا وُضِعَتْ ٩ عُلبٍ في الطَّبقةِ السفليَّةِ، وكانَ عَددُ العُلبِ يَقلُّ عُلبتينِ في كُلِّ طَبقةٍ عَن عَددِ العُلبِ في الطبقةِ السابقةِ لَها، فكمْ عُلبةً سيضُمُّ هَرمُ العَرضِ؟

٧ **القِياسُ:** طولُ المَسافةِ حولَ مضمارِ ألعابٍ دائريٍّ تُساوي ٢٤ مِترًا. إذا وَقفَ طفلٌ كُلَّ ٣ أمتارٍ، فكم طفلًا سيكونُ في المضمارِ؟



٨ **القِياسُ:** معَ ماهرٍ ١٨ بَلاطةً مُربعةَ الشكلِ ويريدُ أنْ يرتّبَها على هَيئةِ مُستطيلٍ بأَصغرِ مُحيطٍ مُمكنٍ. كمْ بَلاطةً سَيضَعُ في كُلِّ صَفٍّ؟

٩ في الشكلِ أَدناه ٢٢ كرةً زُجاجيةً مُلوَّنةً في الصندوقِ أ. ولكي تَنقُلَ الكراتِ من الصُندوقِ أ إلى الصندوقِ ب، يُمكنكَ تَمريرُ ٤ كراتٍ عَبْرَ الهرمِ في كُلِّ مرةٍ، و ٥ كراتٍ عَبْرَ المكعبِ في كُلِّ مرةٍ. كيفَ تَستطيعُ نَقْلَ الكراتِ من الصُّندوقِ أ إلى الصُّندوقِ ب بأقَلِّ عَددٍ مِنَ الحَرَكاتِ؟




١٠ وَضَعتْ سلمى ١٤ وَرَقةً مِن فئةِ دينارٍ في صَفٍّ واحدٍ على الطاولةِ ثم استَبدلَتْ كُلَّ ورقةٍ ثالثةٍ بورقةٍ مِنْ فئةِ ٥ دنانيرَ، واستَبدلَتْ كُلَّ ورقةٍ رابعةٍ بورقةٍ من فئةِ ١٠ دنانيرَ، كما استَبدَلَتْ كُلَّ ورقةٍ خامسةٍ بورقةٍ من فئةِ ٢٠ دينارًا. فما قِيمةُ الأوراقِ النقديةِ في الصَفِّ الآنَ؟

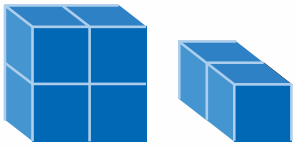
١١ **اُكْتُب** متى تَستعمِلُ خُطَّةَ إنشاءِ نموذجٍ؟ اشرحْ.

نَشاطٌ للدرسِ ١٣ – ٦

# حَجمُ المَنشورِ

استكشاف

يُمكِنكَ استعمالُ المُكعباتِ لبناءِ مَنشورٍ رُباعيٍّ كما في الصورةِ المُجاورةِ.



**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ حَجمَ المَنشورِ باستعمالِ النَّماذِجِ.

www.obeikaneducation.com

## نَشاطٌ

١ **الخطوةُ ١ :** استعملْ المكعبات لبناءِ أَربعةِ مَناشيرَ رُباعيةٍ مُختلفةٍ.

**الخطوةُ ٢ :** سجِّلْ أَبعادَ كُلِّ مَنشورٍ، وعَددَ المكعَّباتِ التي استَعملْتَها في بنائِهِ في جَدولٍ كالآتي:

| المنشور | الطول(ل) | العرض(ض) | الارتفاع(ع) | مساحة القاعدة (ق) | عدد المكعبات |
|---|---|---|---|---|---|
| أ | | | | | |
| ب | | | | | |
| جـ | | | | | |
| د | | | | | |

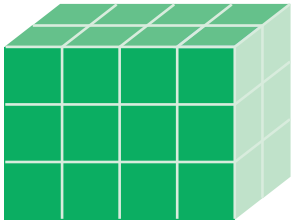
بِما أَننا نَستطيعُ قِياسَ الحَجمِ بِالمكعَّباتِ، فإنَّ الحَجمَ يُقاسُ بالوحداتِ المُكعَّبةِ.

## تأكَّدْ

١ صِفِ العَلاقةَ بينَ أَبعادِ المَنشورِ وأَعدادِ المُكعباتِ.

٢ استَعملْ ل، ض ، ع لكتابةِ قانونِ حِسابِ حَجمِ (ح ) مَنشورٍ رُباعيٍّ.

٣ استَعمِلِ القانونَ الذي كَتبْتَه في المَسألةِ ٢ لإيجادِ حَجمِ المَنشورِ المُجاورِ بوحداتٍ مُناسِبةٍ، تَحقَّقْ من صِحةِ حَلِّكَ بِعَدِّ المُكعباتِ.



# ١٣ - ٦ حَجْمُ المَنشورِ

## استعِدَّ

تصنَعُ فاطِمةُ لوحاتٍ رَمليةً عن طَريقِ مِلءِ عُلبٍ بلاستيكيةٍ شَفافةٍ بالرملِ المُلوَّنِ.
وتَعتمِدُ كميةُ الرَّملِ التي تَستعمِلُها على مِقدارِ الحَيّزِ في العُلبةِ.

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أجِدُ حجمَ مَنشورٍ رُباعيٍّ.

**الْمُفْرَدَاتُ**

**الحَجمُ**

www.obeikaneducation.com

**الحَجمُ** هوَ مقدارُ مايشغلُهُ الجسمُ مِنْ حيِّزٍ في الفراغِ، ويُقاسُ الحَجمُ بالوحداتِ المُكعبةِ، والوِحدةُ المكعبةُ لَها طولٌ وعَرضٌ وارتِفاعٌ.

١ وِحْدَةٌ مُكعبةٌ

٢ وِحْدَتان مُكعبتانِ

٣ أربعُ وحداتٍ مكعبةٍ

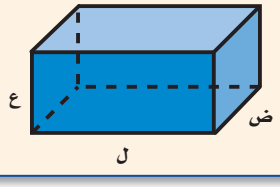
ومِن وِحداتِ الحَجمِ الشائعةِ: **السنتمترُ المكعبُ**، و**المترُ المكعبُ**.
يُمكنكَ إيجادُ حَجمِ المَنشورِ الرُّباعِيِّ باستعمالِ النَماذِجِ أو قانونِ حسابِ الحَجْمِ.

### حجم المنشور

**بالكلماتِ:** حَجمُ المنشورِ الرباعيِّ يُساوي الطولَ (ل) مضروبًا في العَرضِ (ض) مضروبًا في الارتفاعِ (ع).

**بالرُموزِ:** ح = ل × ض × ع

**نَموذجٌ:**



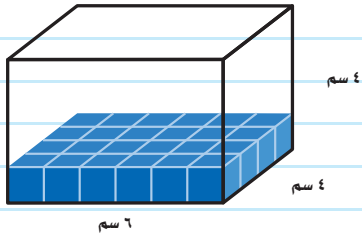
## مثال من واقع الحياة — حَجمُ المَنشورِ

**١ صندوقُ ثقابٍ:** أوجِدْ حَجمَ علبةِ ثِقابٍ طُولُها ٦ سم وعَرضُها ٤ سم وارتِفاعُها ٤ سم.

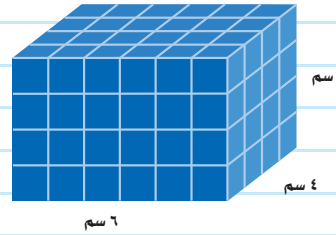
> **تَذَكَّر**
>
> عندَ وضْعِ مُكَعَّباتِ الوحدةِ في المنشورِ لقياسِ حجمِهِ يجب أن لا يكونَ هناكَ فراغاتٌ.

### الطريقةُ الأُولى: استعمالُ نَموذجٍ

عُدّ المُكعباتِ التي تمثّلُ المَنشورَ الرُّباعيّ.




بِما أنّ طولَ المَنشورِ ٦ مُكعباتٍ وعَرضَه ٤ مُكعباتٍ، فهناكَ ٢٤ مُكعبًا في قاعِ المَنشورِ.




في المنشورِ ٤ طَبَقاتٍ من المُكعباتِ، إذن هناكَ ٤×٢٤ = ٩٦ مُكعباً.

### طَريقة أُخرى: استعمالُ قانونٍ مُناسبٍ

ح = ل × ض × ع — قانونُ حجمِ المَنشورِ الرباعِيِّ

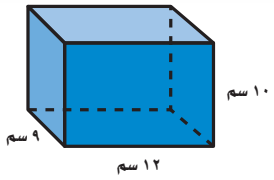
ح = ٦ × ٤ × ٤ — ل = ٦، ض = ٤، ع = ٤، واضربْ

ح = ٩٦

حجمُ علبةِ الثقابِ ٩٦ سَنتمترًا مُكعبًا.

## مثـــال — حَجمُ المَنشورِ

**٢** أوجِدْ حَجمَ المَنشورِ المُجاورِ




ح = ل × ض × ع — قانونُ الحَجمِ

قدِّرْ: ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠

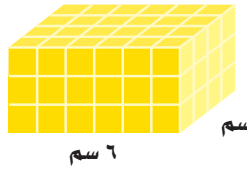
ح = ١٢ × ٩ × ١٠ — ل = ١٢، ض = ٩، ع = ١٠، واضربْ

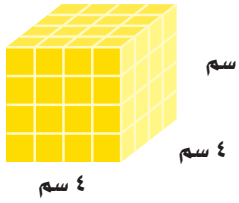
ح = ١٠٨٠

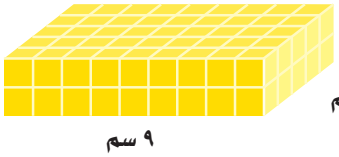
حَجمُ المَنشورِ يُساوي ١٠٨٠ سَنتمترًا مُكعبًا، وهذا قَريبٌ مِنَ التَقديرِ ١٠٠٠ إذنْ، الإجابةُ مَعقولةٌ.

## تأكّدْ

أَوجِدْ حَجمَ كُلِّ مَنشورٍ مِما يأتي:

١



٢



٣



٤ ل = ٢١ سم، ض = ٨سم، ع = ٤ سم.

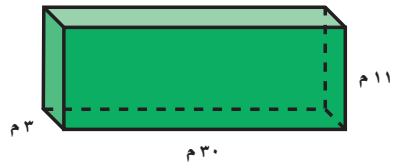
٥ ل = ١٩ سم، ض =٩ سم، ع = ١٦سم.

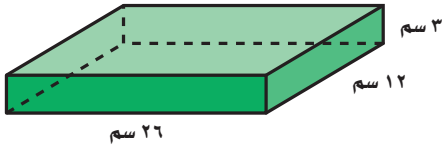
٦ أَوجِدْ حَجمَ الهَواءِ بالوحداتِ المُكعبةِ في مخزنٍ خالٍ طولُهُ ١٣م وارتفاعُهُ ١٠ م وعرضُهُ ١١م.

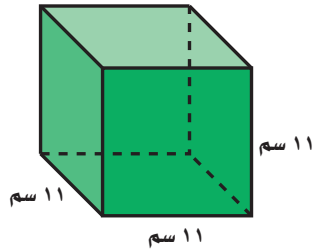
٧ تحدث ما الوِحداتُ المُناسِبةُ لِقياسِ حَجمِ صُندوقِ مُجَوهَراتٍ؟ هلْ مِن المَعقولِ استعمالُ الوِحداتِ نَفسِها لِقياسِ حَجمِ مخزنٍ للأطعمةِ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ

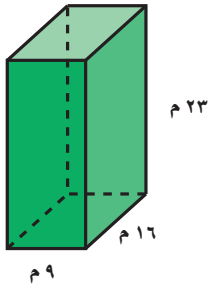
## تدرّبْ وحلّ المسائل

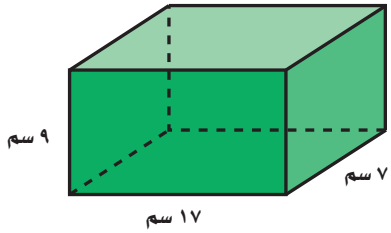
أَوجِدْ حَجمَ كُلِّ مَنشورٍ مِما يأتي:

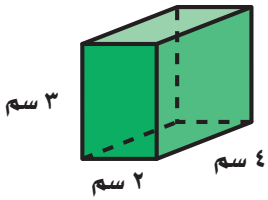
٨



٩



١٠



١١



١٢



١٣


أَوجِدْ حَجمَ كُلِّ مَنشورٍ مِما يأتي:

١٤ ل = ١٦ سم، ض = ٥ سم، ع= ٦سم

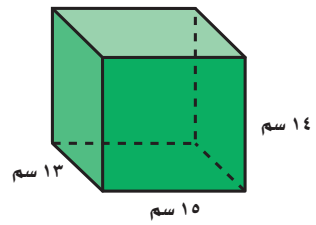
١٥ ل = ٨م ، ض =٢ م ، ع =١٠م

١٦ ل =١٣سم، ض = ٣ سم، ع = ٢سم

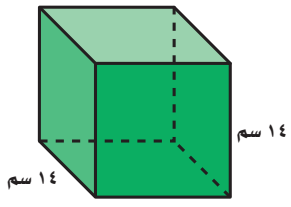
١٧ ل = ١٣ سم، ض =٨سم، ع = ١٠سم

١٨ أوجدْ حجمَ صندوقٍ أبعادهُ ٢٠سم، ١٤ سم، ١٩ سم.

١٩ أَيُّ الوِعائينِ الآتيينِ حَجمُهُ أَكبرُ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.



الصندوق ١



الصندوق ٢

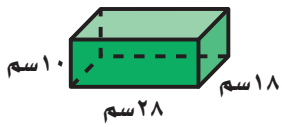
٢٠ يَحتاجُ تاجرٌ إلى حَيِّزٍ مِقدارُه ١٤٠٠ مترٍ مُكعبٍ لِتخزينِ بضاعتِهِ. فإذا كانَ لديهِ مخزنٌ طولهُ ٣٠ مِترًا وعَرضُه ١٥ مترًا وارتِفاعُه ٣ أمتارٍ، فهلْ سَيتَّسِعُ المَخزنُ للبضاعةِ؟ فَسِّرْ إجابتَكَ.

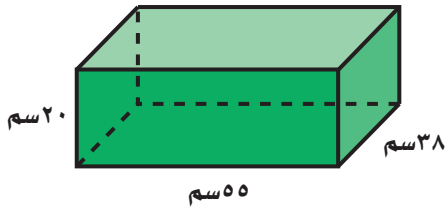
## مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

٢١ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** قَدِّرْ حَجمَ عُلبةِ حِذاءٍ كرتونيةٍ ثم قِسِ أبعادَها، وتَحقَّقْ مِن التَقديرِ بِحساب الحَجمِ الفِعليِّ للعلبةِ .

٢٢ **الحِسُّ العَدديُّ:** أَوجِدْ أَبعادَ مَنشورينِ مُختلفينِ حَجْمُ كُلٍّ مِنهُما ٢٤٠٠ سَنتمترٍ مُكعبٍ.

٢٣ **تَحدٍّ:** يَبيعُ مَطعمٌ الوَجباتِ في عُلَبٍ حَجْمُها ٢٨ × ١٨ × ١٠ سنتمترٍ مكعبٍ.
كم عُلبةً من هذا النَّوعِ يمكنُ وضْعُها في صُندوقٍ حَجْمُه ٥٥ × ٣٨ × ٢٠ سنتمترٍ مكعبٍ؟
فَسِّرْ إجابَتَك.




٢٤ **أكتُب** مَسألةً من واقِعِ الحَياةِ يمكنُ حَلُّها بِإيجادِ حَجمِ المَنشورِ، ثمَ حُلَّ المَسألةَ.

الفصل ١٣

# اخْتِبارُ الْفَصْلِ

أَوجِدْ مُحيطَ كُلِّ مُستطيلٍ أَو مربعٍ مِمّا يأتي:

١) ١٥ سم، ١٥ سم

٢) ١٤ م، ٢٢ م

٣ **اختيارٌ من مُتعدّد:** تُريد مَريمُ أنْ تَخيطَ شَريطًا مُلوَّنًا حولَ إطارِ صُورةٍ طولُه ١٢ سم وعَرضُه ١٠ سم. أَيُّ أطوالِ الأَشرطةِ الآتيةِ سَتكفي لِتَزْيين الإطارِ بحيثُ يَتبقَّى منهُ أَقصرُ طولٍ مُمكنٍ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ متر

ب) $\frac{١}{٣}$ متر

جـ) $\frac{١}{٢}$ متر

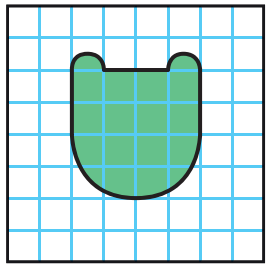
د) ١ متر

أَوجِدْ مَساحةَ كُلِّ مُستطيلٍ أَو مُربعٍ مما يأتي:

٤) ٥ سم، ٨ سم

٥) ٦ م، ٦ م

٦ قَدِّرْ مَساحةَ الشكلِ المُجاورِ إذا كانتْ مساحةُ كُلِّ مُربعٍ تمثلُ واحد سَنتمتر مربع.

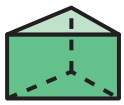


٧ إذا وَضَعْتَ مُكعبًا على طاولةٍ فإنكَ سَترى خَمسةً مِن وُجوهِهِ، وإذا وَضَعْتَ مُكعبًا ثانيًا فوقَه فَسترى تِسعةَ وجوهٍ. كمْ وَجْهًا سَترى إذا وَضَعْتَ سِتةَ مكعباتٍ فوقَ بَعضِها؟

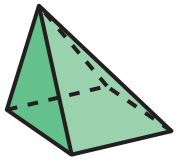
٨ أَوجِدْ طولَ السِّياجِ اللازمِ لِإحاطةِ حَديقةٍ على شَكلِ مُثلثٍ قائمِ الزَّاويةِ أَطوالُ أَضلاعِهِ ٣٠ مِترًا و٤٠ مِترًا و٥٠ مِترًا.

٩ **اختيارٌ من مُتعدّد:** أَيُّ الأشكالِ الآتيةِ يَزيدُ عَددُ أَحرُفِهِ على عَددِ وُجوهِهِ بثلاثةٍ؟

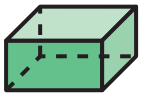
أ)



ب)



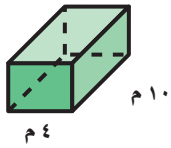
جـ)



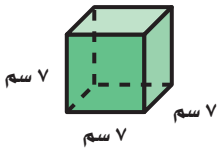
د)

أَوجِدْ حَجمَ كُلِّ مَنشورٍ مِمَّا يأتي:

١٠




١١




**بِرَكَةُ سباحةٍ طُولُها ٥٠ مِترًا وعَرضُها ٢٠ مِترًا وعُمقُها ٣ أمتارٍ. حَدِّدْ في المَسألتينِ الآتيتينِ إذا كانَ المَطلوبُ إيجادَ المُحيطِ أو المَساحةِ أو الحجمِ، ثم حُلَّ المَسألتينِ:**

١٢ يُرادُ طِلاءُ قاعِ البِركةِ. ما كَميَّةُ الطلاءِ اللازِمةُ؟

١٣ كم مُنقِذًا نَحتاجُ إذا وَضعْنا مُنقِذًا واحِدًا كُلَّ ٣٥ مِترًا؟

١٤ **اكْتُبْ** الفَرقَ بينَ إيجادِ مَساحةِ مُستطيلٍ وإيجادِ حَجمِ مَنشورٍ رُباعيٍّ.

# اخْتِبارٌ تَراكُمِيٌّ ٢

## القسم الأول أسئلة الاختيار من متعدد

**اِختَرْ الإِجَابَةَ الصَّحيحَةَ:**

١ يزنُ كيسٌ ٩٦ كيلوجرامًا وقد أُفرغَتْ مُحتوياتُهُ في إناءينِ بالتساوي. فكم جرامًا وُضِعَ في كُلِّ إناءٍ؟

أ) ٤٨٠٠٠ جـ) ٤٨٠

ب) ٤٨٠٠ د) ٣٢٠٠٠

---

٢ ما الكسرُ الذي يمثلُ كميةَ العصيرِ باللترِ في الوعاءِ المجاورِ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{١٢}$

ب) $\frac{١}{٨}$ د) $\frac{١}{١٦}$

---

٣ ركضَ سعيدٌ ٥ كيلومتراتٍ لدى مشارَكَتِه في سباقٍ. فكم مترًا قَطَعَ عندما كانَ في مُنتَصَفِ المسافةِ التي رَكَضها؟

أ) ٥٠٠٠م جـ) ٥٠٠ م

ب) ٢٥٠٠ م د) ٢٥٠ م

---

٤ يبدأُ برنامجٌ إذاعيٌّ الساعة ٨:٠٠ مساءً، وتستغرقُ مدةُ عرضِهِ ١٠٥ دقائقَ. متى ينتهي البرنامجُ؟

أ) ٩:٠٠ مساءً

ب) ٩:١٥ مساءً

جـ) ٩:٣٠ مساءً

د) ٩:٤٥ مساءً

---

٥ أيُّ الجملِ الآتيةِ يَصِفُ الشكلَ أدناه؟

أ) للشكلِ ٤ أضلاعٍ متطابقةٍ.

ب) في الشكلِ ٤ زوايا قائمةٍ.

جـ) في الشكلِ ضلعانِ متقابلانِ متوازيانِ.

د) كلُّ ضلعينِ متقابلينِ في الشكلِ متطابقانِ.

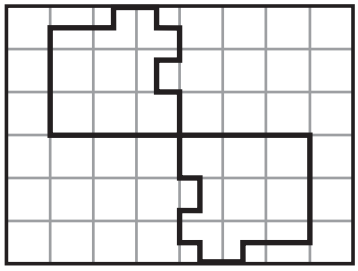
---

٦ أيُّ الأشكالِ الآتيةِ لايمكنُ أنْ يكونَ لهُ أضلاعٌ متعامدةٌ؟

أ) المربعُ ب) الدائرةُ

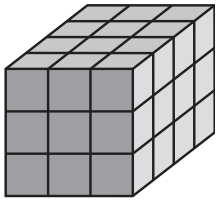
جـ) المستطيلُ د) المثلثُ.

٧ ما التحويلُ الهندسيُّ الذي يمثلُه الشكلُ أدناه؟



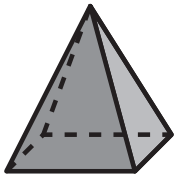
أ) انعكاسٌ
ب) دورانٌ
جـ) انسحابٌ
د) لا شيء مماذكر

٨ ما الصيغةُ التي تستعملُها لإيجادِ حجمِ الشكلِ أدناه؟



أ) ح = ل × ض
ب) ح = ٢ ل + ٢ض
جـ) ح = ل × ض × ع
د) ح = ل × ٢ض × ٢ع

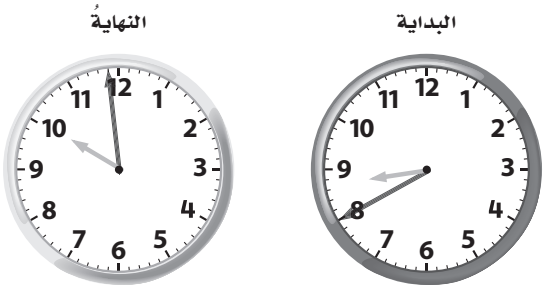
٩ ما عددُ الأوجهِ والأحرفِ والرؤوسِ للشكلِ المجاورِ؟



أ) ٥ أوجهٍ، ٨ أحرفٍ، ٥ رؤوسٍ
ب) ٥ أوجهٍ، ٦ أحرفٍ، ٨ رؤوسٍ
جـ) ٥ أوجهٍ، ٨ أحرفٍ، ٦ رؤوسٍ
د) ٦ أوجهٍ، ١٠ أحرفٍ، ٦ رؤوسٍ

## القسم الثاني أسئلة مقالية

١٠ تبدأُ زيارةُ مصنعِ الألبانِ وتنتهي كَما هَو موضحٌ على الساعةِ أدناه. فكمْ دقيقةً استغرقَتِ الزيارةُ؟




١١ مربعٌ محيطُه ٣٦ مترًا، ما مساحتُه بالأمتارِ المربعةِ؟

١٢ كمْ ملمترًا في ٥٠ سنتمترًا؟

١٣ إذا كانت زوايا الشكلِ الآتي مُتطابقةً، ومجموعُ قياساتِها ٥٤٠°. فما قياسُ كلِّ زاويةٍ؟