

● قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

الصف الأول المتوسط
الفصل الدراسي الثاني



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

النسبة والتناسب



الفكرة العامة

- أَسْتَعْمِلُ النِّسْبَةَ وَالتَّنَاسُبَ لِأَحْلُلَ الْمَسْأَلَةَ.

المفردات:

النِّسْبَةُ (١٢)

المَعْدَلُ (١٧)

التَّنَاسُبُ (٣٣)



الربط مع الحياة:

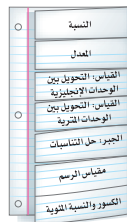
برج الفيصلية: من معالم مدينة الرياض البارزة، ويبلغ ارتفاعه ٢٦٧ مترًا. إذا عمل طلاب الصف نموذجًا لهذا البرج بنسبة ١: ١٧٨، فكم يبلغ ارتفاع البرج في النموذج؟

المَطَوِيَّاتُ

مُنَظَّمُ أَفْكَارٍ

النسبة والتناسب: اعمل المطوية التالية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بورقة من دفتر الملاحظات.

٣ سَمِّ الموضوعات الرئيسة، كما هو مبين في الشكل.



٢ قَصَّ على طول أعلى خط، ثم اصنع قطعًا متساوية لتشكيل ٧ شرائط.



١ اطو الجانب الطويل في اتجاه الثقب، كما يظهر في الشكل.





التهيئة



أجب عن الاختبار التالي:

انظر إلى المراجعة السريعة قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

مراجعة للتريفة

اختبار للتريخ

مثال ١: احسب قيمة $٤٠ \div ٣٢ \times ١٥$.

$$٤٠ \div ٣٢ \times ١٥ = ٤٠ \div ٤٨٠ = ١٢ =$$

اضرب ١٥ في ٣٢
اقسم على ٤٠

احسب قيمة كل عبارة ممّا يأتي، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من

عشرة: (مهارة سابقة)

$$\begin{array}{l} ٣١ \times ٤ \div ١٠ \\ ١٠٠ \times ٢ \\ ٦٨ \end{array} \quad \begin{array}{l} ٥٢ \div ٢٥ \times ١٠٠ \\ ٤ \times ٦٣ \\ ٣٤ \end{array}$$

مثال ٢: اكتب $\frac{١٦}{٤٤}$ في أبسط صورة.

اقسم البسط والمقام على ٤ (القاسم المشترك الأكبر)

$$\frac{١٦}{٤٤} = \frac{٤}{١١}$$

اكتب كل كسر ممّا يأتي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\frac{٣٨}{٤٦} \quad \frac{١٦}{٢٤} \quad \frac{٩}{٤٥}$$

٨ أعمار: عُمر علي ١٤ عامًا، وعُمر والده ٤٩ عامًا. ما الكسر الذي يعبر عن عُمر والد علي بالنسبة لعُمر علي؟ اكتب الكسر في أبسط صورة. (مهارة سابقة)

مثال ٣: اكتب ٠,٦٢ على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

$$٠,٦٢ = \frac{٦٢}{١٠٠} = \frac{٣١}{٥٠}$$

٠,٦٢ يعني ٦٢ جزءًا من ١٠٠ جزء
اقسم البسط والمقام على ٢ (القاسم المشترك الأكبر)

اكتب كل كسر عشري ممّا يأتي على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\begin{array}{l} ٠,٧٨ \\ ٠,٣٢ \\ ٠,٠٦ \end{array} \quad \begin{array}{l} ١٠ \\ ١١ \end{array}$$

١٢ ادّخار: ادّخرت رنا ٠,٩٢ من ثمن حقيبة تريد شراءها. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل نسبة ما ادّخرته في أبسط صورة؟ (مهارة سابقة)

مثال ٤: أوجد قيمة $٣١٠ \times ٣,٩$

حرّك الفاصلة العشرية ٣ منازل إلى اليمين وأضف صفرين إلى يمين الرقم ٩



$$٣٩٠٠ =$$

أوجد ناتج الضرب في كل ممّا يأتي: (مهارة سابقة)

$$\begin{array}{l} ٣١٠ \times ١,٧٨ \\ ٥١٠ \times ٠,٠٣ \end{array} \quad \begin{array}{l} ٢١٠ \times ٤,٥ \\ ٤١٠ \times ٠,٢٢ \end{array}$$



النسبة

٤ - ١

استعد

المدرسة	عدد الطلاب	عدد المعلمين
الملك فهد	٣٩٦	٢٢
الفاروق	٥١٠	٣٠

مدرسة: نسبة «الطلاب إلى المعلمين» في مدرسة، هي النسبة التي تقارن العدد الكلي للطلاب بالعدد الكلي للمعلمين.

- ١ اكتب نسبة «الطلاب إلى المعلمين» في مدرسة الملك فهد على صورة كسر، ثم اكتب هذا الكسر على صورة كسر آخر مقامه ١.
- ٢ هل تكفي معرفة عدد المعلمين فقط في كل مدرسة لتحديد المدرسة التي فيها نسبة «الطلاب إلى المعلمين» أقل من النسبة في المدرسة الأخرى؟ وهل تكفي معرفة عدد الطلاب فقط لتحديد تلك النسبة؟ وضح إجابتك.

فكرة الدرس:

أكتب النسبة على صورة كسر في أبسط صورة، وأحدد النسب المتكافئة.

المفردات:

النسبة

النسب المتكافئة

مفهوم أساسي

النسبة

التعبير اللفظي: النسبة هي مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة.

جبر

أعداد

الأمثلة:

$$\frac{3}{4} \text{ إلى } 4 : 3 = 4 \quad \frac{3}{4} \text{ إلى } 4 : 3 = 4 \quad \frac{3}{4} \text{ إلى } 4 : 3 = 4$$

تعبّر النسبة عن علاقة جزء بجزء، أو جزء بكُل، أو كُل بجزء، وتكتب عادة على صورة كسر في أبسط صورة.



مثال

كتابة النسبة في أبسط صورة



- ١ **شواء:** تُضاف التوابل عادة إلى اللحوم قبل شويها. استعمل الوصفة المجاورة، وكتب نسبة تقارن فيها كمية مسحوق الليمون المجفف بكمية الكزبرة على صورة كسر في أبسط صورة.

تحقق من فهمك:

استعمل الوصفة السابقة لكتابة كل نسبة فيما يأتي على صورة كسر في أبسط صورة:

(أ) الفلفل: مسحوق الليمون المجفف (ب) الكزبرة: الفلفل

النَّسَبُ التي تعبّر عن العلاقة بين الكميّتين نفسيهما تُسمّى **النَّسَبُ المتكافئة**، ويكون لها القيمة نفسها.

تحديد النسب المتكافئة

مثال

٢ هل نسبة ٢٥٠ كلم في ٤ ساعات، تكافئ نسبة ٥٠٠ كلم في ٨ ساعات أم لا؟

الطريقة ١

قارن بين النسب بعد كتابتها في أبسط صورة

الطريقة ٢

ابحث عن عامل يربط بين النسبتين

اختر طريقتك

حدّد ما إذا كانت النسبتان متكافئتين في كل ممّا يأتي:
(ج) ٢٠ مسمارًا لكلّ ٥ لوحات، د) فنجانان من السكر لكلّ ٨ فنجانين دقيق،
١٢ مسمارًا لكلّ ٣ لوحات. ٨ فنجانين سكر لكلّ ١٤ فنجان دقيق.

مثال من واقع الحياة

٣ **كرة السلة**: أخطأ سامي في ٣٢ رمية من أصل ٩٣ محاولة في كرة السلة، بينما أخطأ زميله أحمد في ١١ رمية من أصل ٣١ محاولة، فهل النسبتان متكافئتان؟ فسّر إجابتك.

تحقق من فهمك

هـ) **سباحة**: تشترط إدارة أحد المسابح وجود ٣ منقذين على الأقل لكلّ ٢٠ سباحًا. فإذا كان هنالك ٦٠ سباحًا و ٩ منقذين، فهل عدد المنقذين في هذه الحالة يتفق مع الشرط المذكور أعلاه؟ وضح إجابتك.

إرشادات للدراسة

كتابة النسبة

النسبة التي تزيد على واحد صحيح يُعبّر عنها بصورة كسر غير فعلي ولا يُعبّر عنها بصورة عدد كسري.



الربط مع الحياة

بدأت فكرة لعبة كرة السلة عام ١٨٩٠م، وقد وضع قواعدها الأساسية المدرب الكندي «نايسميث»، وتعد أمريكا أشهر دول العالم فيها.



رحلات ميدانية: استعمل المعلومات في الجدول لكتابة كل نسبة ممّا يأتي على صورة كسر في أبسط صورة:

إحصائيات رحلة ميدانية	
١٨٠	طلاب
٢٤	أولياء أمور
٤	حافلات

- ١ عدد أولياء الأمور: عدد الطلاب
٢ عدد الطلاب: عدد الحافلات
٣ عدد الحافلات: عدد المشاركين في الرحلة

المثال ١

للسؤالين ٤، ٥، بين ما إذا كانت النسبتان متكافئتين أم لا. وضح إجابتك.

- ٤ وافق ١٢ طبيباً من ٢٠ على الاقتراح. ٥ حافلتان مقابل ٧ سيارات صغيرة
وافق ٦ أطباء من ١٠ على الاقتراح. ١٠ حافلات مقابل ١٥ سيارة صغيرة

المثال ٢

٦ **تسوق:** يبيع متجر كلّ علبتين من العصير بمبلغ ١٤ ريالاً، إذا اشترت ٦ علب من العصير ودفعت مقابلها ٥٦ ريالاً، فهل المبلغ الذي دفعته يساوي ثمن العلب التي اشتريتها؟ وضح إجابتك.

المثال ٣

تدرّب وحلّ المسائل

عدد المباريات	الفريق الأحمر
١٠	الفوز
١٢	الخسارة
٨	التعادل

كرة القدم: تُبين البيانات في الجدول المجاور نتائج الفريق الأحمر في ٣٠ مباراة. استعمل هذه البيانات لكتابة كل نسبة فيما يأتي على صورة كسر في أبسط صورة:

- ٧ الفوز: الخسارة ٨ الخسارة: التعادل ٩ الخسارة: جميع المباريات

إرشادات للأسئلة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
١٣-٧	١
١٦، ١٤	٣
١٨، ١٧	٢

استعمل المعلومات التالية لكتابة كل نسبة على صورة كسر في أبسط صورة:
في السوق الخيري السنوي كان هناك ٦ مطاعم، و ١٥ محلاً تجارياً. وقد شارك في هذا السوق ٦٦ من الكبار و ١٦٥ من الصغار. وكانت حصيلة السوق ٤٤٨٠ ريالاً، منها ١٥٤٠ ريالاً ثمن التذاكر.

- ١٠ عدد الصغار: عدد الكبار ١١ عدد الكبار: عدد المحال التجارية
١٢ عدد المطاعم والمحال: حصيلة السوق ١٣ عدد المشاركين جميعهم: عدد الصغار



قياس: النسبة المثلالية لبُعدي شاشة التلفاز هي ١٦ : ٩، والشاشات التي تختلف فيها هذه النسبة تعمل على تقليص حجم الصورة وقصّها. بين أيّ قياسات الشاشات التالية مثالية. فسر إجابتك.

- ١٤ ٣٢ بوصة × ١٨ بوصة ١٥ ٧١ بوصة × ٤٢ بوصة ١٦ ٤٨ بوصة × ٣٠ بوصة

حدّد النسب المتكافئة في كلّ مما يأتي، ثم وضح إجابتك:

- ١٧ ١١ ريالاً لكلّ ١٦ كيلو جراماً
١٨ ٢٧ طالباً مقابل ٦ مجاهر
٢٨ ٢٨ ريالاً لكلّ ٤٠ كيلو جراماً
١٨ طالباً مقابل ٤ مجاهر

م: ٣٩٦ هرتز



ل: ٣٣٠ هرتز



١٩ **صوت:** تُقاس درجة الصوت بعدد الأمواج الصوتية في الثانية أو بـ (الهرتز). استعمل المعلومات الواردة في الصورة لتحديد ما إذا كان الصوتان ل، م متناغمين أم لا. وضح إجابتك.

إرشادات للدراسة

إذا أمكن تبسيط نسبة تردّد صوتين، فإنّها يكونان متناغمين.

المنطقة	العدد التقريبي للأشجار التي لم تقطع	العدد التقريبي للأشجار التي قطعت
أ	٤٤٠	١٢٠٠
ب	١٦٢٥	٣٧٥٠
جـ	٣٥٢	٩٦٠

٢٠ **تحليل جداول:** لحلّ الأسئلة ٢٠ - ٢٢،

استعمل الجدول المجاور والذي يبيّن إحصائية للأشجار في ثلاث مناطق.

٢١ حدد المناطق التي تكون فيها نسبة الأشجار التي لم تقطع إلى الأشجار المقطوعة متساوية. وضح ذلك.

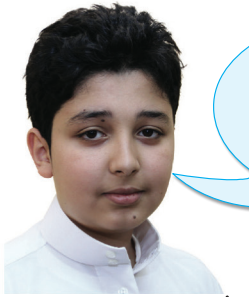
٢٢ أيّ منطقة كانت نسبة الأشجار غير المقطوعة فيها إلى الأشجار المقطوعة أكبر ما يمكن؟ فسّر إجابتك.

٢٣ أوجد العدد الإضافي من الأشجار التي يجب زراعتها في المنطقة (أ)، بحيث تصبح النسبة فيها مساوية للنسبة في المنطقة (ب). فسّر إجابتك.

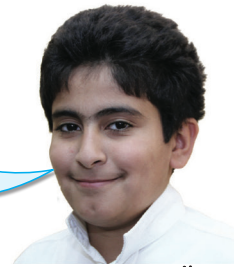
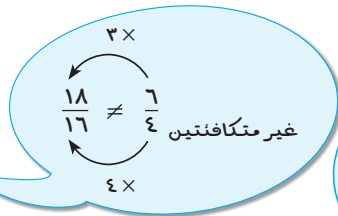
مسائل

مهارات التفكير العليا

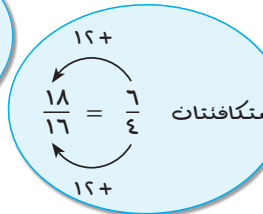
٢٤ **اكتشف الخطأ:** يحاول صالح وعلي معرفة ما إذا كانت النسبتان متكافئتين أم لا. أيّهما إجابه صحيح؟ وضح ذلك.



علي



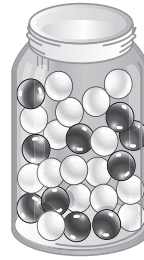
صالح



٢٥ **تحدّ:** أوجد العدد التالي في النمط الآتي، ووضح إجابتك. (إرشاد: انظر إلى النسبة بين الأعداد المتتابعة): ٢٠، ٤٠، ١٢٠، ٤٨٠، ...

٢٦ **اكتب:** نسبة كمية الخيار إلى كمية الطماطم في طبق من السلطة هي ٣:٤. إذا احتوى الطبق على $\frac{2}{3}$ كجم من الخيار، فما كمية الطماطم في السلطة؟

٢٧ صف فيه ٣٢ طالبًا، شارك ٦ منهم في المهرجان المدرسي، فما نسبة عدد الطلاب المشاركين في المهرجان إلى غير المشاركين؟



٢٦ أي ممّا يأتي يمثل النسبة الصحيحة بين عدد الكرات البيضاء إلى السوداء في الوعاء؟

ب) ١٦ : ٣

أ) ١٣ : ٣

ب) ١٣ : ٨

أ) ٥ : ٨

د) ٣ : ١٦

ج) ٣ : ١٣

د) ١٣ : ٥

ج) ٨ : ٥

مراجعة تراكمية

٢٨ أوجد محيط ومساحة المستطيل الذي طوله ١٣ سم، وعرضه ٥ سم. (مهارة سابقة)

٢٩ مثل ص = ٣ س بيانياً. (مهارة سابقة)

حل كلاً من المعادلات الآتية: (مهارة سابقة)

٣٢ $١٦ = ب + ١٢$

٣١ $٨ = ٢ - م$

٣٠ $١٠ = ٧ + س$

احسب قيمة كلٍّ من العبارات الآتية إذا كانت س = ٣، ص = ٢: (مهارة سابقة)

٣٤ $س - ص$

٣٣ $س + ص$

٣٦ $س + ٣$

٣٥ $ص - س$



الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اقسم:

٣٨ $٥ \div ٤, ٣٠$

٣٧ $٢ \div ٩, ٨$

٤٠ $٣, ٢ \div ٢٧, ٣٦$

٣٩ $٤٠ \div ١٢, ٤٠$





المعدل

٢ - ٤

نشاط



اختر أحد زملائك وليقم كل منكما بعد نبضات قلبه مدة دقيقتين.

١ ما عدد النبضات لكل منكما؟

٢ اكتب نسبة عدد النبضات إلى عدد الدقائق في صورة كسر.

فكرة الدرس:

أجد معدلات الوحدة.

المفردات:

المعدل

معدل الوحدة

الوحدتان مختلفتان

١٦٠ نبضة
٢ دقيقة

تسمى النسبة التي تقارن بين كميتين لهما وحدتان مختلفتان تسمى **بالمعدل**.

المقام يساوي ١

٨٠ نبضة
١ دقيقة

عند تبسيط المعدل بحيث يصبح مقامه مساوياً ١، فإنه يسمى **معدل الوحدة**.

يبين الجدول أدناه بعض معدلات الوحدة الشائعة.

المعدل	معدل الوحدة	الاختصار	الاسم
عدد الكيلومترات ١ ساعة	كيلومتر لكل ساعة	كلم / ساعة	السرعة
عدد الكيلومترات ١ لتر	كيلومتر لكل لتر	كلم / لتر	استهلاك الوقود
عدد الريالات ١ كيلوجرام	ريال لكل كيلوجرام	ريال / كجم	ثمن الوحدة
عدد الريالات ١ ساعة	ريال لكل ساعة	ريال / ساعة	أجرة الساعة



إيجاد معدل الوحدة

مثال من واقع الحياة

١ **عمل:** إذا تقاضى أحمد ٨٤٠ ريالاً لقاء عمله ٤٠ ساعة، فما معدل أجرته في الساعة الواحدة؟

تحقق من فهمك:

أوجد معدل الوحدة مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة عند الضرورة:
أ) ٣٠٠ ريال لكل ٦ ساعات
ب) ٧٩ كيلومتراً لكل ٨ ثورات

إيجاد معدل الوحدة

مثال من واقع الحياة

حلوى: كيس حلوى به ٨ قطع، إذا كان ثمنه ريالين، فما ثمن القطعة الواحدة؟
قرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.



تحقق من فهمك:

(ج) أقلام: إذا كان ثمن ٤ أقلام ١٢, ٢ ريال، فما ثمن القلم الواحد؟

تعتبر معدلات الوحدة مفيدة عند إجراء مقارنات.

المقارنة باستعمال معدلات الوحدة

مثال من اختبار

٣ بيّن الجدول المجاور ثمن ٣ علب مختلفة السعة من اللبن. ما سعة العلبة التي سعر الوحدة فيها أقل ما يمكن؟

ثمن علب اللبن	
سعة العلبة (ملل)	السعر
١٠٠٠	٤ ريالات
٥٠٠	٢,٥ ريال
٢٠٠	ريال واحد

- (أ) ١٠٠٠ ملل
(ب) ٥٠٠ ملل
(ج) ٢٠٠ ملل
(د) جميع العلب لها سعر الوحدة نفسه.

إرشادات للاختبارات

طريقة بديلة:

- علبة سعتها ١٠٠٠ ملل تكافئ علبتين سعة كل منهما ٥٠٠ ملل أو ٥ علب سعة كل منها ٢٠٠ ملل.
- تكلفة علبة ١٠٠٠ ملل = ٤ ريالات.
- تكلفة علبتين ٥٠٠ ملل = $2 \times 2,5 = 5$ ريالات.
- تكلفة ٥ علب ٢٠٠ ملل = $5 \times 1 = 5$ ريالات.
- لذا فإن العلبة التي سعتها ١٠٠٠ ملل سعر الوحدة فيها هو الأقل.



تحقق من فهمك:

(د) تريد نورة أن تشتري جنبًا مالحًا بكمية أكبر وبسعر أقل . فأَيُّ نوع يمكن أن تشتري؟ ولماذا؟

النوع	ثمن البيع
الأول	٣٠٠ جم بسعر ١٠, ٦ ريالات
الثاني	٥٠٠ جم بسعر ٧, ٤ ريالات
الثالث	٨٠٠ جم بسعر ١٣, ١٠ ريالاً
الرابع	١١٠٠ جم بسعر ١٨, ٥٠ ريالاً

- (أ) الأول؛ لأنَّ نوعيته أفضل .
(ب) الثاني؛ لأنَّ ثمن الكيلوجرام ١٥ ريالاً تقريباً .
(ج) الثالث؛ لأنَّ ثمن الكيلوجرام ١٦ ريالاً تقريباً .
(د) الرابع؛ لأنَّها ترغب في شراء ١, ١٣٣ كجم .

استعمال معدل الوحدة

مثال من واقع الحياة

٤٠ هدايا : تغلف منال ثلاث هدايا في ١٢ دقيقة، كم هدية يمكن أن تغلف في ٤٠ دقيقة إذا استمرت بالمعدل نفسه؟



الربط مع الحياة :
تعبّر الهدايا عن مشاعر الحب والمودة الصديقة بين الناس، وتقدم في الأعياد والمناسبات وبعدة أشكال .

تحقق من فهمك:

(هـ) قرطاسية : اشترى إسماعيل ٤ دفاتر بمبلغ ٧, ١٧ ريالاً . فما ثمن ٥ دفاتر بسعر الوحدة نفسه؟

تأكد

المثالان ١، ٢ احسب معدل الوحدة في كلٍّ مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

١ ٩٠ كلم / ١٥ لتر ٢ ١٦٨٠ كيلوبايت في ٤ دقائق ٣ ٥ جم بسعر ٢, ٤٩ ريال

المحل	العرض
الأول	٤ برامج بـ ١٦٨ ريالاً
الثاني	٦ برامج بـ ٢١٠ ريالات
الثالث	٥ برامج بـ ١٩٦ ريالاً
الرابع	٣ برامج بـ ١١٢ ريالاً

٤ اختيار من متعدد : تقدّم أربع محلات عروضاً للبرامج الحاسوبية . أيّ هذه المحلات يقدم عرضاً أفضل؟

- (أ) المحل الأول
(ب) المحل الثاني
(ج) المحل الثالث
(د) المحل الرابع

٥ رحلات : قطع خليل مسافة ٢١٧ كلم في ٣, ٥ ساعات .

إذا استمر بالسرعة نفسها، فما المسافة التي يقطعها في ٤ ساعات؟

للأسئلة	انظر الأمثلة
١٠-٦	٢,١
١١	٣
١٤-١٢	٤

احسب معدل الوحدة في كلّ مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

٦ ٤٨٠ كلم في ٦ ساعات ٧ ٦٨٤٠ زبوناً في ٤٥ يوماً.

٨ ٤٥,٥ متراً في ١٣ ثانية ٩ ١٤٤ كلم لكل ١٤,٥ ل

١٠ **تقدير:** قدر معدل الوحدة إذا تم إنهاء سباق الماراثون الذي تبلغ مسافته ٤٢ كلم في ٥ ساعات.

١١ **نقود:** يقدم محلّ عرضاً لثلاثة مغلفات من قوارير المياه الصحيّة. استعمل المعلومات التالية لتحديد النوع الأقلّ ثمنًا، ثم وضّح إجابتك.



٦ قوارير
ثمنها ٣,٧٩ ريالات



٩ قوارير
ثمنها ٥,٤ ريالات



١٢ قارورة
ثمنها ٦,٨٩ ريالات

١٢ يستطيع ضيّب طباعة ١٥٣ كلمة في ٣ دقائق. فما عدد الكلمات التي يمكنه طباعتها في ١٠ دقائق بالمعدل نفسه؟

١٣ **قماش:** اشترت مها ٣ أمتار من القماش بمبلغ ١٧,٨٥ ريالاً، ثم احتاجت إلى مترين آخرين. فما المبلغ الذي تدفعه ثمن متري القماش الإضافيين؟

١٤ **أعمال:** حصل رامي على ٤١٢,٥ ريالاً لقاء عمله مدة ١٥ ساعة، فإذا عمل ١٨ ساعة في الأسبوع التّالي، فما المبلغ الذي يقبضه؟

١٥ **سكان:** استعمل المعلومات المجاورة في إيجاد الكثافة السّكانية، أو عدد الأفراد الذين يعيشون في الكيلومتر المربع الواحد في جمهورية جيبوتي.



الربط مع الحياة.....

١٦ **إطارات:** يبلغ ثمن إطار جديد ٢٧٥ ريالاً، وقد تمّ الإعلان عن عرض خاص لبيع ٤ إطارات من النوع نفسه بمبلغ ٨٤٠ ريالاً. فكم ريالاً توفّر في الإطار الواحد إذا اشتريته من العرض الخاص؟

بلغ عدد سكان جمهورية جيبوتي ٩٤٢٣٣٣ نسمة عام ٢٠١٦م، يعيشون على أرض مساحتها ٢٣٠٠٠ كلم^٢.



تحذّر: بين ما إذا كانت كل من العبارتين الآتيتين صحيحة دائماً أم صحيحة أحياناً أم غير صحيحة أبداً، وأعطِ مثالاً أو مثالاً مضاداً:

- ١٧ كل نسبة هي معدل. ١٨ كل معدل هو نسبة.
- ١٩ **حسّ عدديّ:** أيّ الحالتين الآتيتين يزداد فيها المعدل $\frac{\text{س مترًا}}{\text{ن دقيقة}}$ ؟ أعطِ مثالاً يوضح ذلك:
- 1 عندما تزداد (س) ولا تتغير (ن). ب) عندما تزداد (ن) ولا تتغير (س).
- ٢٠ **اكتب** مثالاً من واقع الحياة توضح فيه المعدل.

تدريب على اختبار

٢٢ بناءً على الجدول أدناه الذي يبين الزمن والمسافات التي تقطعها سيارة كانت سرعتها ثابتة، ما المسافة التي ستقطعها في ١٠ ساعات؟

الزمن (ساعة)	المسافة (كلم)
٢	١٣٠
٣,٥	٢٢٧,٥
٤	٢٦٠
٧	٤٥٥

- (أ) ٥٢٠ كلم (ب) ٦٥٠ كلم
(ج) ٥٨٥ كلم (د) ٧١٥ كلم

٢١ يوضح الجدول أدناه أسعار ٤ أحجام لعبوات عصير، ما حجم العبوة التي لها أقل معدل للوحدة؟

السعر (ريال)	حجم العبوة (لتر)
٢,٢٥	٠,٥
٤	١
٥,٧	١,٥
٨	١,٨

- (أ) حجم ٠,٥ لتر (ب) حجم ١,٥ لتر
(ج) حجم ١ لتر (د) حجم ١,٨ لتر

مراجعة تراكمية

ورد: استعمل الجدول المجاور لكتابة كل نسبة على صورة كسر مما يأتي

في أبسط صورة. (الدرس ٤ - ١)

نوع الورد	العدد
ياسمين	٤
فل	١٨
نرجس	٦

- ٢٣ الياسمين: الفل ٢٤ النرجس: الياسمين
٢٥ الفل: الورد (المجموع) ٢٦ الورد (المجموع): النرجس

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي:

- ٢٨ $4 \times 3,5$ ٢٧ $20 \times 2,5$
٢٩ $16 \div 104$ ٣٠ $2000 \div 4200$

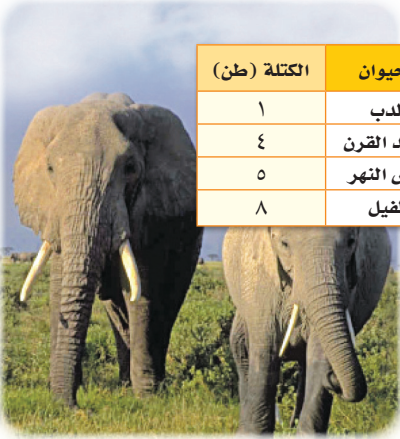




القياس: التحويل بين الوحدات الإنجليزية

٣ - ٤

استعد



الحيوان	الكتلة (طن)
الدب	١
وحيد القرن	٤
فرس النهر	٥
الفيل	٨

حيوانات: يبين الجدول الكتل التقريبية لبعض الحيوانات بالطن. (الطن = ٢٠٠٠ رطل)
يمكنك استعمال جدول نسبة تحتوي أعمدته نسباً متكافئة؛ وذلك لتحويل الكتل من الطن إلى الرطل.

١ أكمل جدول النسبة كما هو موضح:

٨	٥	٤	١	الطن
■	■	٨٠٠٠	٢٠٠٠	الرطل

للحصول على نسب متكافئة؛ اضرب العمود الأول في العدد نفسه

٤ ×

٤ ×

٢ مثل الأزواج المرتبة (طن، رطل) من الجدول بياناً بحيث تكون الكتل بالطن هي الإحداثي السيني، والكتل بالرطل هي الإحداثي الصادي. صل بين النقاط. ماذا تلاحظ؟

يُعدّ النظام الإنجليزي من الأنظمة المستعملة في بعض الدول لقياس الطول والكتلة والسعة. ويبين الجدول التالي العلاقات بين وحدات الطول ووحدات الكتلة في هذا النظام:

نوع القياس	الوحدة الأكبر	الوحدة الأصغر
الطول	١ قدم	١٢ بوصة
	١ ياردة	٣ أقدام
	١ ميل	٥٢٨٠ قدماً
الكتلة	١ رطل	١٦ أونصة
	١ طن	٢٠٠٠ رطل

فكرة الدرس:

أحوّل بين وحدات النظام الإنجليزي للطول والكتلة.

المفردات:

النظام الإنجليزي

القدم

البوصة

الياردة

الميل

الرطل

الأوقية

الطن



يمكن كتابة كل من العلاقات في الجدول السابق على شكل معدل وحدة، وهي النسبة التي يكون مقامها هو الواحد، مثل: $\frac{3 \text{ أقدام}}{1 \text{ ياردة}}$ ، $\frac{2000 \text{ رطل}}{1 \text{ طن}}$ لاحظ أن البسط والمقام متكافئان في كل من النسبتين السابقتين؛ لذا فإن كمية كل منهما تساوي ١. ومن ثم فيمكنك الضرب في هذه النسبة لتحوّل من وحدة إلى أخرى أصغر منها.

مثال التحويل من وحدة إلى أخرى أصغر منها

١ حول ٢٠ قدمًا إلى بوصات.

إرشادات للدراسة

الضرب في ١
على الرغم من اختلاف
العدد والوحدة في المثال ١،
فإن قيمة الوجدتين لا
تتغير؛ لأننا ضربنا في
العدد ١.

تحقق من فهمك:

أكمل:

(أ) ٣٦ ياردة = قدم $\blacksquare$ (ب) $\frac{3}{4}$ طن = رطل $\blacksquare$

للتحويل من وحدة إلى أخرى أكبر منها، نضرب في مقلوب النسبة المناسبة.

مثال التحويل من وحدة إلى أخرى أكبر منها

٢ خياطة: تحتاج هيفاء إلى $\frac{1}{4}$ ٤ أقدام من القماش لخياطة وشاح. كم ياردة من القماش تحتاج إليها؟

تحقق من فهمك:

أكمل:

(ج) ٢٦٤٠ قدمًا = ميل $\blacksquare$ (د) ١٠٠ أوقية = أرطال $\blacksquare$ (هـ) ١٨ بوصة = قدم $\blacksquare$

مثال من واقع الحياة

٣ **طيران:** تبلغ سرعة طائرة مروحية ١٥٨ ميلاً / ساعة. كم تبلغ سرعتها بالميل / ثانية تقريباً؟



تحقق من فهمك

- (و) **أسماك:** تسبح سمكة السيف بسرعة معدلها ٦٠ ميلاً / ساعة. كم تبلغ سرعتها بالقدم / ساعة؟
(ز) **صحة:** يمشي فهد بسرعة ٧ أقدام / ثانية. كم تبلغ سرعته بالقدم / ساعة؟

الربط مع الحياة.....

سمكة السيف سمكة كبيرة تعيش في المحيطات، ويصل طولها إلى ما يقرب من المترين. وأما كتلتها فتصل إلى ١١٠ كجم تقريباً.

تأكد

أكمل:

المثال ١

- ١ ٣ أرطال = ■ أوقية
٢ $\frac{1}{3}$ ٥ ياردات = ■ قدمًا
٣ **أسماك:** تصل كتلة أحد أنواع الأسماك إلى $\frac{1}{3}$ طن. كم تبلغ كتلته بالأرطال تقريباً؟

أكمل:

- ٤ ٢٨ بوصة = ■ قدم
٥ ٧٠٠٠ رطل = ■ طن
٦ **سيارات:** يبلغ عرض أصغر سيارة كهربائية ٣٥ بوصة تقريباً لكي تنتقل في ممرات المستودعات. كم يبلغ عرضها مقرباً لأقرب قدم؟
٧ **رياضة:** تبلغ سرعة أسرع رجل حوالي ٢٧ ميلاً / ساعة. كم سرعته بالميل / دقيقة؟

المثال ٢

المثال ٣

تدرّب وحلّ المسائل

أكمل:

- ٨ ١٨ قدمًا = ■ ياردات
٩ ٢ رطل = ■ أوقية
١٠ ٢ ميل = ■ قدمًا
١١ $\frac{1}{4}$ ١ ميل = ■ قدم
١٢ ٥٠٠٠ رطل = ■ طن
١٣ $\frac{3}{8}$ ٣ أطنان = ■ رطلًا

إرشادات للأستاذة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
١٥-٨	٢٠١
١٧، ١٦	٣



١٤ **نباتات:** أُنتجت أكبر ثمرة قرع في مزرعة، فكانت كتلتها حوالي $\frac{1}{4}$ طن. كم رطلاً تكون كتلة تلك الثمرة؟

١٥ **قوارب:** يبلغ طول أحد اليخوت ٤٠ قدماً. كم يبلغ طول اليخت مقرباً إلى أقرب ياردة؟

١٦ **سيارات:** تصل سرعة بعض سيارات السباق إلى ٦٠٧٢٠٠ قدم / ساعة. كم تبلغ تلك السرعة بالميل / ساعة؟

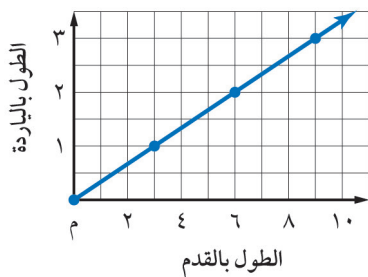
١٧ **طيور:** تصل سرعة طيران بعض أنواع الصُّقور إلى ٢٠٠ ميل / ساعة. كم تبلغ سرعته بالقدم / ساعة؟

قياس: أكمل:

١٨ إذا كان ١٧٦٠ ياردة = ١ ميل، فإن ٨٨٠ ياردة = ميل

١٩ إذا كان ٣٦ بوصة = ١ ياردة، فإن ٢, ٣ ياردة = بوصة

٢٠ **تقدير:** يتدرب عادل على الجري بمعدل ٣٠٠٠ ياردة في اليوم. كم ميلاً تقريباً يجري عادل إذا استمر وفق هذا المعدل لمدة ٥ أيام؟ قرب الناتج إلى أقرب $\frac{1}{4}$ ميل.



قياس: استعمل التمثيل البياني المجاور لحلّ الأسئلة ٢١-٢٤:

٢١ ماذا تمثل الأزواج المرتبة؟

٢٢ استعمل التمثيل البياني لإيجاد الطول بالأقدام لطاولة طولها ٢ ياردة.

٢٣ استعمل التمثيل البياني لتجد الطول بالياردات لقماش طوله ٩ أقدام. اشرح إجابتك.

٢٤ استعمل التمثيل البياني لتتوقع الطول بالياردات لقماش طوله ٨ أقدام. اشرح إجابتك.



تبرير: اكتب $>$ أو $<$ أو $=$ في $\bullet$ ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:

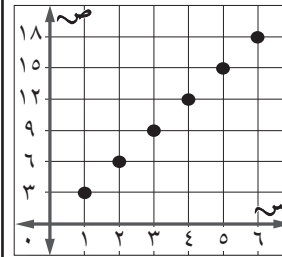
٢٥ $\bullet$ بوصة ١٦ $\bullet$ $\frac{1}{3}$ قدم ٢٦ $\bullet$ ٢,٧ طن $\bullet$ ٨٦٤٠٠ أوقية

٢٧ **الكتب:** استعمل عملية الضرب في نسب الوحدة للقياسات المتكافئة لتحوّل ٥ أقدام مربعة إلى بوصات مربعة. فسّر إجابتك.

تدريب على اختبار

٢٩ كم أوقية في $7\frac{3}{4}$ أرطال؟

٢٨ ماذا تمثل الأزواج المرتبة في التمثيل أدناه؟



- (أ) التحويل من قدم إلى بوصة
(ب) التحويل من ياردة إلى بوصة
(ج) التحويل من رطل إلى أوقية
(د) التحويل من ياردة إلى قدم

(أ) ١٢٤ أوقية
(ب) ١٢٠ أوقية
(ج) ١٢٢ أوقية
(د) ١١٢ أوقية

مراجعة تراكمية

٣٠ **مشتريات:** أوجد معدل الوحدة لـ ١١,٥٥ ريالاً/٣ كجم موزاً. **الدرس (٤ - ٢)**

٣١ **قياس:** إذا تم مضاعفة طول مستطيل من ١٦ سم إلى ٣٢ سم، فإن مساحته سوف تزداد من ١٢٨ سم^٢ إلى ٢٥٦ سم^٢. أوجد عرض المستطيل في الحاليتين. **(مهارة سابقة)**

الأجرة بالريال	عدد الساعات
٢٤٠٠	٤٨ ساعة عمل رسمي
٥٢٠	٨ ساعات عمل إضافية

جبر: للسؤالين ٣٢, ٣٣ استعمل الجدول المجاور الذي يبين أجرة موظف يعمل في شركة بالساعات لكل أسبوع. **(مهارة سابقة)**

٣٢ اكتب معادلة تبين أجره الرسمي، ثم حلها.

٣٣ اكتب معادلة تبين أجرة عمله الإضافي بالساعة، ثم حلها.



الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اضرب:

٣٥ $4,6 \times 7,03$

٣٤ $8,2 \times 14,5$

٣٧ $16,7 \times 1,84$

٣٦ $15,3 \times 9,29$





القياس: التحويل بين الوحدات المترية

٤ - ٤

نشاط

الأداة	الطول (ملم)	الطول (سم)
مشبك ورق	٤٥	٤,٥
علبة قرص مدمج	١٤٤	١٤,٤

يُبين الجدول المجاور طول أداتين.

١ اختر ثلاث أدوات أخرى،

وسجلها في الجدول، وأوجد

أطوالها كما هو مبين، ثم أوجد عرض الأدوات الخمس إلى أقرب ملّيمتر، وإلى أقرب جزء من ١٠ من السنتيمتر.

٢ قارن بين قياسات الأدوات، واكتب قاعدة تصف كيفية التحويل من ملّيمتر إلى سنتيمتر.

٣ قس طول غرفة الصفّ بوحدّة المتر، ثم خمن كيف يمكن تحويل هذا القياس إلى سنتيمترات. وضّح إجابتك.

يُعَدُّ النظام المتري في القياس نظامًا عشريًا، وفي هذا النظام يُعَدُّ المتر (م) الوحدة الأساسية للطول. ويُبين الجدول التالي علاقة وحدات الطول بالمتر:

الوحدة	الرمز	علاقتها بالمتر
الكيلومتر	كلم	١ كلم = ١٠٠٠ م
المتر	م	١ م = ١ م
السنتيمتر	سم	١ سم = ٠,٠١ م
الملّيمتر	ملم	١ ملم = ٠,٠٠١ م

يُعَدُّ اللّتر (ل) الوحدة الأساسية للسّعة، كما يُعَدُّ الكيلوجرام (كجم) الوحدة الأساسية لقياس الكتلة، ويُعَدُّ الجرام من وحدات قياس الكتلة الشائعة الاستعمال (الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام).

وللتحويل من وحدة طول أو سعة أو كتلة إلى أخرى، يمكنك استعمال العلاقة بين الوحدتين والضرب في القوة المناسبة للعدد ١٠ أو القسمة عليها.

التحويل بين الوحدات في النظام المتري

مثالان

١ حوّل ٤,٥ لترات إلى ملّترات.

فكرة الدرس:

أحوّل بين الوحدات المترية للطول والسعة والكتلة.

المفردات:

النظام المتري

المتر

اللتر

الكيلوجرام

الجرام



تطوير - إنتاج - توثيق

إرشادات للدراسة

التحويلات المترية

عند التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة أصغر، اضرب في قوى العدد ١٠ الصحيحة الموجبة. وعند التحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة أكبر اقسّم على قوى العدد ١٠ الصحيحة الموجبة.

٢ حوّل ٥٠٠ ملم إلى أمتار.



تحقق من فهمك:

أكمل ما يأتي:
أ) ٤, ٢٥ جم = ■ جم
ب) ١٥٨ ملم = ■ م

مثال من واقع الحياة

جمال: تُعد الجمال من أكثر الحيوانات تكيفاً مع البيئة الصحراوية. استند من المعلومات الواردة إلى اليمين في إيجاد أقصى كتلة للجمال بوحدة الجرام.



الربط مع الحياة

تبلغ كتلة الجمل البالغ من ٢٥٠-٦٩٠ كجم، وطول جسمه من ٥, ٢-٣ م، ومتوسط عمره ٥٥ عامًا.

تحقق من فهمك:

ج) عصير: تحتوي قارورة على ١,٧٥ ل من عصير الجزر. ما كمية العصير بالمللتر؟

لتحويل القياسات بين الوحدات الإنجليزية والوحدات المترية، استعمل العلاقات في الجدول أدناه.

العلاقات بين الوحدات الإنجليزية والوحدات المترية		
نوع القياس	الإنجليزية	المترية
الطول	١ بوصة	≈ ٢,٥٤ سنتيمتر (سم)
	١ قدم	≈ ٣٠,٠٠ متر (م)
	١ ياردة	≈ ٩١,٠٠ متر (م)
	١ ميل	≈ ١,٦١ كيلومتر (كلم)
الكتلة	١ رطل	≈ ٤٥٣,٦ جرامًا (جم)
	١ رطل	≈ ٤٥٣,٦ كيلوجرام (كجم)
	١ طن	≈ ٩٠٧,٢ كيلوجرام (كجم)
السعة	١ كوب	≈ ٢٣٦,٥٩ مليلتر (ملل)
	١ جالون	≈ ٣,٧٩ لترات (ل)

إرشادات للدراسة

طريقة بديلة

عند تحويل ١٧,٢٢ بوصة

إلى سنتيمترات استعمل

العلاقة:

١ بوصة $\approx$ ٢,٥٤ سم أو

معدل الوحدة $\frac{٢,٥٤ \text{ سم}}{١ \text{ بوصة}}$



٤ حوّل ٢٢, ١٧ بوصة إلى سنتيمترات، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

٥ حوّل ٨٢٨,٥ ملل إلى أكواب، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

تحقق من فهمك:

أكمل كلاً من الجملتين الآتيتين، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

(د) ٢٢,٠٩ رطلاً $\approx$ كجم (هـ) ٣٥,٨٥ ل $\approx$ جالون

مثال من واقع الحياة

٦ ضوء: تبلغ سرعة الضوء حوالي ١٨٦٠٠٠ ميل لكل ثانية. أوجد السرعة



الربط مع الحياة: الضوء إشعاع كهرومغناطيسي تبلغ سرعته خلال الفراغ الذي لا تعطل فيه الذرات انتقاله ٣٠٠ ألف كلم/ ثانية تقريباً.

تحقق من فهمك:

(و) فيزياء: قذِف جسم رأسياً إلى أعلى بسرعة ابتدائية قدرها ٣ م/ث، أوجد سرعته الابتدائية بوحدة القدم لكل ثانية.

تأكد

الأمثلة ١ - ٥ أأكمل كل جملة ممّا يأتي، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

١ ٣,٧ م = سم ٢ ٥٥٠ م = كلم ٣ ١٤٦ كجم = جم

٤ ٩,٣٦ ياردات $\approx$ سم ٥ ٥٨,١٤ كجم $\approx$ رطلاً ٦ ٣٨,٤٤ سم $\approx$ بوصة

٧ رياضة: شارك فريق رياضي في سباق جري مسافته ١٦٠٠ م. احسب هذه المسافة بالأقدام.

المثالان ٦,٣

إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١٨ - ٨	٥٠٤٠٢٠١
٢٠٠١٩	٦٠٣



أكمل كلّ ممّا يأتي، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

- ٨ ٧٢٠ سم = م ٩ ٩٨٣ ملم = م ١٠ ٠,٠٣ كجم = م
 ١١ ٨٢,١ جم = كجم ١٢ ٩,١ ل = ملل ١٣ ٣,٧٥ أكواب ≈ ملل
 ١٤ ٤١,٨ بوصة ≈ سم ١٥ ١٥٦,٢٥ رطلاً ≈ كجم ١٦ ٩,٥ جالون ≈ ل
 ١٧ ٦٨٠,٤ جم ≈ رطل ١٨ ٤,٧٢٥ م ≈ قدمًا

١٩ **شلالات:** يبلغ ارتفاع شلال ٩٧٩ م. فكّم يبلغ هذا الارتفاع بالكيلومترات؟

٢٠ **دراجات:** يقود سعد دراجته بسرعة تبلغ ١٨ كيلومترًا في السّاعة، فما سرعته بالأميال في السّاعة الواحدة؟

رتّب كلّ مجموعة من القياسات التّالية من الأصغر إلى الأكبر:

٢١ ٠,٠٢ كلم، ٥٠ م، ٣٠٠٠ سم ٢٢ ٠,٣٢ كجم، ٣٤٥ جم، ٣٥١٠٠ ملجم

٢٣ **نجارة:** يحتاج مؤيّد إلى لوح خشبيّ طوله ٢,٥ م لاستعماله في صنع خزانة. فكّم ستمتّرًا يجب أن يقطع من لوح طوله ٣ أمتار ليحصل على اللوح الذي يريد؟

مسائل

مهارات التفكير العليا

٢٤ **اكتشف الخطأ:** قام كلّ من خالد وعمر بتحويل ٣,٢٥ كجم إلى جرامات. فأيهما إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



٣,٢٥ كجم = ٠,٠٠٣٢٥ جم



٣,٢٥ كجم = ٣٢٥٠ جم

خالد

عمر

تحدّ: إذا علمت أن كلمة «جيجا» تعني بليون (مليار) من الوحدة الأساسية، فمثلاً:

١ جيجامتر = ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر، فأجب عن السؤالين ٢٥، ٢٦:

٢٥ ما العدد التقريبي للأميال في جيجا متر واحد؟ قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

٢٦ تبلغ المسافة بين الأرض والشمس ٩٣ مليون ميل تقريبًا. كم تبلغ هذه المسافة بالجيجامتر؟ قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

٢٧ **اكتب:** وضح لماذا يتم الضرب في إحدى قوى العدد ١٠ الصحيحة الموجبة

عند التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة أصغر.

٢٨

يبيّن الجدول المجاور كتل ٤ أصناف مكسرات بالجرام. أوجد مجموع كتلتها بالكيلوجرام.

الكتلة (جم)	الصنف
١٠٠,٤	١
٧٠,٨	٢
٩٥,٦	٣
١٢٣,٢	٤

(أ) ٠,٣٩ كجم (ب) ٣٩ كجم

(ج) ٣,٩ كجم (د) ٣٩٠ كجم

٢٩

أي علاقة مما يأتي صحيحة؟

(أ) ١ جرام يساوي $\frac{1}{100}$ سنتيمتر

(ب) ١ متر يساوي $\frac{1}{100}$ سنتيمتر

(ج) ١ جرام يساوي $\frac{1}{1000}$ كيلوجرام

(د) ١ مليلتر يساوي $\frac{1}{100}$ لتر

مراجعة تراكمية

٣٠ سيارة كتلتها ٣٢٠٠ رطل، ما كتلتها بالطن؟ (الدرس ٤ - ٣)

٣١ قياس: إذا كان ثمن ٣ كجم عنب ٦, ٢٤ ريالاً، فما ثمن ١٠ كجم من العنب؟ (الدرس ٤ - ٢)

اكتب كل نسبة مما يأتي على صورة كسر في أبسط صورة: (الدرس ٤ - ١)

٣٢ ٩ أقدام / ٢١ ثانية. ٣٣ ٣٦ مكالمات في ٢ ساعة.

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حل كلاً من المعادلات الآتية:

٣٥ $27 \times 24 = 9 \times \text{س}$

٣٤ $2 \times \text{س} = 4 \times 5$

٣٧ $17 \times 11 = 8 \times \frac{1}{\text{س}}$

٣٦ $4 \times 12 = 15 \times \text{س}$



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ٤ - ٤ : القياس: التحويل بين الوحدات المترية 3032 - 1444

أكمل: الدرسان (٣-٤)، (٤-٤)

٨ ٤٢ قدمًا = ■ ياردة

٩ ٧٦٠٠ رطل = ■ أطنان

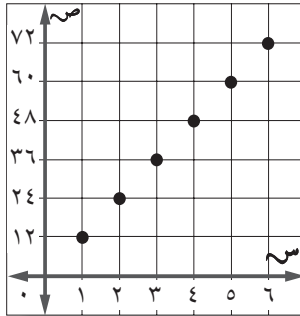
١٠ ١٢,٥ ميلًا = ■ كلم

١١ ٧٦ سم = ■ بوصة

١٢ $\frac{1}{4}$ رطل = ■ أوقية

١٣ اختيار من متعدد: ماذا تمثل الأزواج المرتبة في

التمثيل أدناه؟ الدرس (٣-٤)



(أ) التحويل من بوصة إلى ياردة.

(ب) التحويل من بوصة إلى ميل.

(ج) التحويل من قدم إلى بوصة.

(د) التحويل من ياردة إلى قدم.

عدد طلاب الصف الأول المتوسط	
٣٤	الفصل ١
٣٢	الفصل ٢
٣٦	الفصل ٣

طلاب: استعمل المعلومات في الجدول المجاور، لكتابة كل نسبة مما يأتي على شكل كسر في أبسط صورة: (الدرس ٤-١)

١ عدد الفصل ١ : عدد الفصل ٢

٢ عدد الفصل ٢ : عدد الفصل ٣

٣ عدد الفصل ١ : عدد الفصل ٣

حدد النسب المتكافئة لكل مما يأتي: (الدرس ٤-١)

٤ كتابة ٦ كلمات من ٩ بشكل صحيح.

كتابة ٢ كلمة من ٣ بشكل صحيح.

٥ ١٥٠ لاعبًا إلى ١٥ مدربًا.

٣ لاعبين إلى مدرب واحد.

٦ مشاركة ٤ طلاب من ٢٤ طالبًا في المهرجان.

مشاركة ٨ طلاب من ٤٨ طالبًا في المهرجان.

الكتلة (جم)	السعر (ريال)
٣٦	٢,٥
٥٤	٣,٦٩
٧٢	٤,٩٥
٩٠	٦,٢٥

٧ اختيار من متعدد:

أي كمية من الشوكولاتة في

الجدول المجاور لها أقل

سعر وحدة؟ (الدرس ٤-٢)

(أ) ٣٦ جم (ب) ٥٤ جم

(ج) ٧٢ جم (د) ٩٠ جم





الجبر: حلُّ التَّناسبات

٤ - ٥

استعدّ



تغذية: تختلف كمية الكالسيوم في الحِصص المختلفة من الحليب كما هو مبين في الشكل المجاور.

١ اكتب المعدّل $\frac{\text{كمية الكالسيوم}}{\text{عدد الحِصص}}$ لكلِّ كمّيّة من الحليب.

٢ قارن بين المعدّلين السابقين.

فكرة الدرس:

أحلُّ التَّناسبات.

المفردات:

متناسب

التناسب

الضرب التبادلي

$$\frac{300 \text{ ملجم}}{1 \text{ حصة}} = \frac{1200 \text{ ملجم}}{4 \text{ حصص}}$$

تكون الكمّيتان **متناسبتين** إذا كان لهما معدّل ثابت أو نسبة ثابتة. لاحظ في المثال أعلاه أنّ عدد الحِصص وكمّيّات الكالسيوم تختلف أو تتباين بالطريقة نفسها.

إنّ معدلات الوحدة للهِصص ذات الحجم المختلفة هي نفسها، وتبلغ ٣٠٠ ملّجرام لكلِّ حصّة؛ لذا فإنّ كمّيّة الكالسيوم تتناسب مع حجم الحصّة.



مفهوم أساسي

التناسب

التعبير اللفظي: **التناسب** هو حالة تتساوى فيها نسبتان أو معدلان على الأقلّ.

جبر

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ حيث } b, d \neq 0$$

أعداد

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}, \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

الرموز:

افتراض التَّناسب التَّالي:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

اضرب كلا الطرفين في (ب د)

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{b} = \frac{c}{d} \times \frac{b}{b}$$

بسط

$$a = \frac{c \times b}{d}$$

يُسمّى الناتجان أ د، ب ج ناتجي **الضرب التبادلي** لهذا التَّناسب.

فنواتج الضرب التبادلي لأيّ تناسب يكونان متساويين، ويمكنك مقارنة معدّلات الوحدة أو نواتج الضرب التبادلي لتحديد العلاقات المتناسبة.

قراءة الرياضيات:

تكون النسب غير متناسبة إذا لم تشكل تناسبًا.



تحديد العلاقات المتناسبة

مثال

١ ركض سعيد حول المضمار ٤ دورات كاملة في ٦٤ ثانية، و٥ دورات كاملة في ٧٦ ثانية. اعتمدًا على هذه المعلومات، هل عدد الدورات متناسب مع الزمن بالثواني؟ وضح ذلك.

قارن معدلات الوحدة

الطريقة ١

قارن النسب باستعمال الضرب التبادلي

الطريقة ٢

اختر طريقتك

بيّن ما إذا كانت الكميات في كلّ زوج من النسب التالية متناسبة أم لا. وضح إجابتك:

(أ) تمّ اختيار ٦٠ طالبًا من ١٠٠ مرشّح من الصّف الأول، وتم اختيار ٨٤ طالبًا من ١٤٠ مرشّحًا من الصّف الثاني.

(ب) ثمن ١٦ مترًا من القماش يساوي ١٢٠ ريالًا، وثمان ٢٤ مترًا من القماش يساوي ٩٠ ريالًا.

يمكنك أيضًا استعمال الضرب التبادلي لإيجاد القيمة المجهولة في تناسب، وهذا ما يُعرف بحلّ التناسب.

حل التناسب

مثال

٢ حلّ التناسب: $\frac{21}{5} = \frac{ج}{٧}$.

إرشادات للدراسة

الحساب الذهني

يمكن حلّ بعض التناسبات باستعمال الحساب الذهني.

$$\frac{30}{7.5} = \frac{2.5}{10}$$

$$\frac{7.5}{30} = \frac{2.5}{10}$$

إذنت سن = ٧,٥



تحقق من معقولية الإجابة :

تحقق من فهمك :

حلّ التناسبات التالية:

(ج) $\frac{2}{3} = \frac{16}{x}$ (د) $\frac{5}{8} = \frac{2}{y}$ (هـ) $\frac{2.5}{4} = \frac{10}{s}$

مثال من واقع الحياة

صحة : من كل ١٨ شخصاً يعانون من قُرحة المريء، يتلقى اثنان منهم العلاج. فإذا كان هناك ٧٢ شخصاً يعانون من قُرحة المريء، فما عدد الأشخاص الذين يتلقون العلاج؟

كتابة التّناسب وحلّه

الطريقة ١



الرّبط مع الحياة

كيف يستعمل مساعد الصيدلاني الرياضيات؟
يستعملها في حساب الجرعات المناسبة من الدواء.

استعمال معدّل الوحدة أو النّسبة

الطريقة ٢

إذن عدد الذين يتلقون العلاج = ٨ أشخاص.

أختر طريقتك

(و) **رياضة :** يستطيع مازن الرّكض مسافة ١٢٠ م في ٢٤ ثانية. فكم ثانية يحتاج ليركض مسافة ٣٠٠ م وفق المعدّل نفسه؟

المثال ١

بيّن ما إذا كان كل زوج من النسب الآتية يشكّل تناسباً أم لا. وضح إجابتك:

١ رجلان مقابل ١٠ أطفال، و ٣ رجال مقابل ١٢ طفلاً.

٢ ١٢ سم مقابل ٨ سم، و ١٨ سم مقابل ١٢ سم.

٣ ٨ م في ٢١ ث، و ١٢ م في ٣١,٥ ث.

حلّ التناسبات الآتية:

المثال ٢

٦ $\frac{3}{5} = \frac{2}{3}$

٥ $\frac{2}{5} = \frac{15}{9}$

٤ $\frac{5}{18} = \frac{9}{6}$

٧ إذا كان ثمن ٣ ل من عصير البرتقال ١١ ريالاً. فما ثمن ٥ ل وفق المعدل نفسه؟

المثال ٣

٨ **سفر:** يقطع خالد مسافة ٣٢٥ كلم في ٣,٥ ساعات. فكم يحتاج من الوقت ليقطع مسافة ٤٥ كلم إذا سار وفق المعدل نفسه؟

تدرّب وحلّ المسائل

بيّن ما إذا كان كل زوج من النسب التالية يشكّل تناسباً أم لا. وضح إجابتك:

٩ ٢٠ طفلاً لدى ٦ عائلات، و ١٦ طفلاً لدى ٥ عائلات.

١٠ ١٦ فائزاً من ٢٠٠ مشارك، و ٢٨ فائزاً من ٣٥٠ مشاركاً.

١١ ١,٤ طن كلّ ١٨ يوماً، و ١٠,٥ أطنان كلّ ٦٠ يوماً.

١٢ **ثقافة:** تقرأ مريم ٢٥ صفحة في ٤٥ دقيقة، وبعد ٦٠ دقيقة قرأت ما مجموعه ٣٠ صفحة.

هل الزمن المستغرق في القراءة يتناسب مع عدد الصفحات المقروءة؟ وضح إجابتك.

حلّ التناسبات التالية:

١٥ $\frac{3}{5} = \frac{15}{4}$

١٤ $\frac{10}{22} = \frac{5}{4}$

١٣ $\frac{3}{8} = \frac{40}{6}$

١٨ $\frac{7,5}{5} = \frac{2,5}{4,5}$

١٧ $\frac{2}{3} = \frac{1,6}{4}$

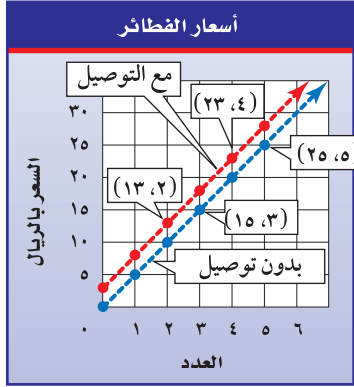
١٦ $\frac{8}{20} = \frac{30}{4}$



١٩ **علوم:** نسبة الملح إلى الماء في سائل معيّن هي ٤ إلى ١٥. فإذا احتوى السائل ٦٠ جم

من الماء، فما عدد جرامات الملح التي يحتويها؟

تحليل رسوم بيانية: للأسئلة ٢٠ - ٢٣، استعمل التمثيل البياني الذي يمثل أسعار أعداد مختلفة من الفطائر، شاملة خدمة التوصيل أو بدونها.



٢٠ ماذا تمثل كل من النقطتين (١٥، ٣)، (٢٥، ٥) في الرسم البياني؟ هل إحداثيات هاتين النقطتين متناسبة؟ وضح إجابتك.

٢١ ماذا تمثل كل من النقطتين (١٣، ٢)، (٢٣، ٤) في الرسم البياني؟ هل إحداثيات هاتين النقطتين متناسبة؟ وضح ذلك.

٢٢ هل تختلف قيمة خدمة التوصيل مع اختلاف عدد الفطائر؟ وضح إجابتك.

٢٣ ما قيمة خدمة التوصيل؟ وضح إجابتك.

٢٤ **توفير:** صرف محمود ١٤٠٠ ريال من قيمة شيك، ووضع الباقي وقيمه ٢٠٠ ريال في حساب توفيره. فإذا كان المبلغ الذي يصرفه يتناسب مع المبلغ الذي يوفره، فكم يوفر من شيك قيمته ١٥٦٠ ريالاً؟

٢٥ **اكتشف المختلف:** حدّد المعدّل الذي لا يتناسب مع المعدّلات الثلاثة الأخرى. وضح إجابتك.

٢٩,٧ ريالاً
٥,٤ كجم

٣٤,٢ ريالاً
٦ كجم

١٧,٦ ريالاً
٣,٢ كجم

٢٧,٥ ريالاً
٥ كجم

٢٦ **تحّد:** تبلغ نسبة مبيض الثياب إلى الماء في سائل غسيل ١ : ٥. فإذا كان هناك ٣٦ كوباً من سائل الغسيل، فما عدد أكواب الماء فيه؟ وضح إجابتك.

٢٧ **اختر طريقة:** يُباع أحد أنواع الحلوى بسعر ٥, ٢ ريال للدسته. اختر طريقة أو أكثر من الطرق التالية لتحديد عدد القطع التي يمكن شراؤها بمبلغ ١٠ ريالات، ثم استعملها في حل المسألة.

الحس العددي

التقدير

الحساب الذهني

٢٨ **اكتب:** وضح لماذا تكون نواتج ضرب التبادلي في التناسب متساوية. استعمل مصطلح النظير الضربي في إجابتك.



٢٩ يقطع سفيان بدراجته الهوائية ٨٤ كلم في ٣ ساعات، إذا بقي بنفس معدل السرعة، فأى تناسب مما يأتي يمكنك استعماله؛ لإيجاد قيمة (س) التي تمثل عدد الكيلومترات التي سيقطعها في ٥ ساعات؟

(أ) $\frac{س}{٥} = \frac{٣}{٨٤}$ (ب) $\frac{س}{٥} = \frac{٨٤}{٣}$ (ج) $\frac{٨٤}{س} = \frac{٥}{٣}$ (د) $\frac{٨٤}{س} = \frac{٣}{٨}$

٣٠ إذا كانت كتلة ٣ كتب من الحجم نفسه ٦٦ كجم، فما كتلة ٩ كتب منها؟

(أ) ١٠, ٩٨ كجم (ب) ١١, ٩٨ كجم (ج) ٢٨, ٩٨ كجم (د) ١, ٢٢ كجم

مراجعة تراكمية

٣١ قياس: إذا اشترى عبد العزيز ١١ رطلاً من الفواكه، فكم كيلوجراماً تقريباً من الفواكه اشترى؟ الدرس (٤-٤)

أكمل: الدرس (٤-٣)

٣٣ ١٦ قدمًا = ١ ياردات

٣٢ $\frac{١}{٣}$ أرطال = ١ أوقية

الاستعداد للدرس اللاحق



٣٤ مهارة سابقة: يشير المؤشر في الشكل المجاور إلى كمية البنزين في خزان وقود سيارة أحمد، إذا أراد أحمد تعبئة خزان وقود السيارة كاملاً الذي سعته ١٦ جالوناً، فكم ريالاً تقريباً سيدفع إذا كان سعر الجالون الواحد من البنزين ٣, ٢ ريال؟

- (أ) ١٤ ريالاً (ب) ٢٣ ريالاً
(ج) ٩ ريالاً (د) ٢٧ ريالاً





استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال استراتيجية «الرسم»

٦ - ٤

أرسم لأجل المسألة



سالم: أُلقيت كرة من ارتفاع ١٢ مترًا، فوصلت إلى الأرض، ثم ارتدت إلى نصف الارتفاع الذي سقطت منه. وتكرر ذلك في جميع الارتدادات المتتالية.

المطلوب: ارسم شكلًا لإيجاد الارتفاع الذي تصله الكرة في الارتداد الرابع.

	افهم
	خطّط
	حلّ
	تحقق

حل الاستراتيجية

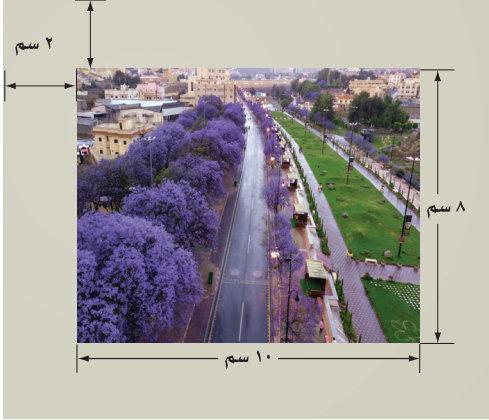
١ حدّد الارتفاع الذي تصله الكرة في الارتداد الرابع، إذا تمّ إلقاؤها من ارتفاع ١٢ م وكانت ترتدّ كلّ مرّة لتصل إلى $\frac{2}{3}$ الارتفاع السابق. ارسم لوحة جديدة تمثّل هذا الوضع.



٢ **اكتب** مسألة يمكن حلّها برسم شكل. تبادل المسألة مع زميلك وحلّها.

استعمل استراتيجية «الرسم» لحل المسائل (٣ - ٥) :

٧ **قياس:** يصمّم حسان إطاراً للصورة بزيادة ٢ سم إلى كلّ من طول الصورة وعرضها، كما هو مبين في الشكل.



أيُّ العبارات الآتية يمثّل مساحة الإطار المضاف إلى الصورة الأصلية؟

(أ) $(٤ + ٨)(٤ + ١٠)$

(ب) $(٨)(١٠) - (٤ + ٨)(٤ + ١٠)$

(ج) $(٤ - ٨)(٤ - ١٠)$

(د) $(٨)(١٠) - (٤ - ٨)(٤ - ١٠)$

٨ **سباقات:** اشترك فهد ومحمد وعمر ونواف في سباق للجري، فإذا كان فهد أمام نواف، ونواف خلف محمد، ومحمد خلف عمر، فاستعمل جدولاً لترتيب هؤلاء المتسابقين.

٩ **كسور:** أكلت سُميَّة $\frac{1}{4}$ الفطيرة، وأكلت هند $\frac{1}{4}$ ما تبقى منها، ثم أكلت شيما $\frac{1}{3}$ الباقي. فما الكسر الذي يمثّل الجزء المتبقي من الفطيرة؟

٣ **زيارة:** قطع عدنان مسافة ٦٠ م، والتي تمثّل $\frac{2}{3}$ الطريق إلى منزل شقيقه. فما المسافة المتبقية ليصل إلى منزل شقيقه؟

٤ **مسافة:** يقود ماهر دراجته للوصول إلى المدرسة. وبعد كيلومتر واحد كان قد قطع $\frac{4}{5}$ الطريق. فما المسافة التي عليه قطعها للوصول إلى المدرسة؟

٥ **حجم:** يُراد ملء بركة سباحة بالماء. بعد ٢٥ دقيقة تم ملء $\frac{1}{4}$ البركة. فما الوقت اللازم لإكمال ملء البركة كاملة، على افتراض أن معدل تدفق الماء ثابت؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحلّ المسائل (٦ - ٩) :

من استراتيجيات حلّ المسألة:
• الحل عكسياً
• إنشاء قائمة
• الرسم

٦ **ألعاب:** يشارك ثمانية طلاب في بطولة تنس الطاولة التي تنظمها المدرسة. وفي الجولة الأولى يواجه كلّ لاعب سائر اللاعبين الآخرين. فما عدد المباريات في هذه الجولة؟

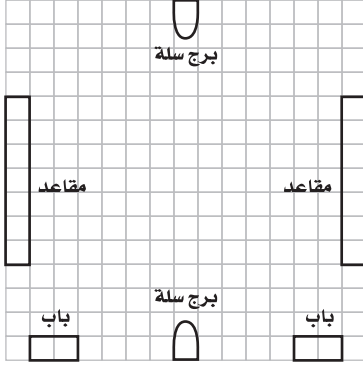




مقياس الرسم

٧ - ٤

نشاط



- قس أطوال بعض الأشياء في غرفة الصف.
- اكتب كل قياس مقرباً إلى أقرب ١٠ سم.
- ١ افترض أن الوحدة على ورق المربعات تمثل ٥ م، لذا فإن ٤ وحدات على الورق تمثل مترين. حول جميع قياساتك إلى هذا النوع من الوحدات.

- ٢ يوضح الشكل المجاور محتويات ملعب كرة سلة، بالطريقة نفسها ارسم على ورقة مربعات محتويات غرفة الفصل التي قستها.

فكرة الدرس:

أحل مسائل تتضمن مقياس الرسم.

المفردات:

مقياس الرسم

مقياس النموذج

عامل المقياس

تعد الخريطة مثالاً على مقياس الرسم. وتُستعمل مقاييس الرسم ومقاييس النماذج لتمثيل الأشياء التي تكون كبيرة جداً أو صغيرة جداً عندما ترسم بحجمها الحقيقي. ويعطي المقياس نسبة تقارن بين قياسات الرسم أو النموذج وقياسات الأشياء الحقيقية. فقياسات الرسم أو النموذج تتناسب مع القياسات الحقيقية.



استعمال مقياس رسم الخريطة

مثال



المقياس: ١ سم = ٢٤ كلم

- ١ خرائط: ما المسافة الفعلية بين مكة المكرمة وجدة؟
- خطوة ١:

خطوة ٢:



إرشادات للدراسة

المقياس

يمكن كتابة مقياس الرسم بطرق مختلفة كما يأتي:

$$1 \text{ سم} = 40 \text{ كلم}$$

$$1 \text{ سم} : 40 \text{ كلم}$$

$$\frac{1 \text{ سم}}{40 \text{ كلم}}$$

تحقق من فهمك:



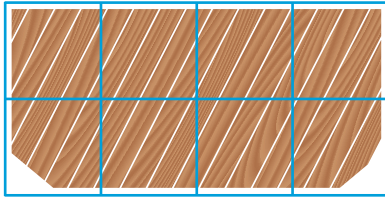
المقياس: 1 سم = 40 كلم

(أ) **خرائط:** على الخريطة المجاورة، أوجد المسافة الفعلية بين مدينتي (أبو ظبي والعين). استعمل مسطرة للمقياس.

يُعدّ المخطّط أو التصميم مثلاً آخر على مقياس الرسم.

استعمال مقياس المخطّط

مثال



المقياس: $\frac{1}{4} \text{ سم} = 1 \text{ م}$

(٢) **أرضيات:** مخطّط إحدى الأرضيات مقسّم إلى مربعات طول ضلع كلّ منها $\frac{1}{4} \text{ سم}$. ما الطول الفعلي للأرضية؟

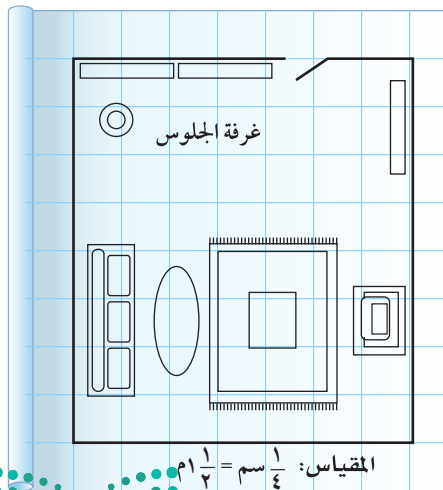
إرشادات للدراسة

المقاييس

يُكتب مقياس الرسم على صورة كسر بسطه الطول على الرسم ومقامه الطول الحقيقي.



تحقق من فهمك:



المقياس: $\frac{1}{4} \text{ سم} = \frac{1}{4} \text{ م}$

(ب) **تصميم داخلي:** على المخطّط المجاور، طول ضلع كلّ مربع يساوي $\frac{1}{4} \text{ سم}$. ما البعدان الفعليان لغرفة الجلوس؟

المقياس:

المقياس هو نسبة القياس على الرسم أو النموذج إلى القياس الفعلي، وهي لا تعني دائمًا نسبة القياس الأصغر إلى القياس الأكبر.



هواتف: صمّم رسّام إعلانًا لهاتف محمول يبلغ طوله ١٠ سم. فإذا استعمل المقياس (٥ سم = ١ سم)، فما طول الهاتف المحمول في الإعلان؟

تحقق من فهمك:

(ج) **دراجات:** طول دراجة ٥, ١ م. ما طول نموذج الدراجة إذا كان المقياس ١ سم = ١٢٥, ٠ م.

عند كتابة المقياس على صورة كسر في أبسط صورة دون وحدات فإنه يُسمّى **عامل المقياس**.

المقاييس متكافئة

المقاييس التاليات متكافئة، لأن عامل المقياس متساوٍ فيها.

$$١ \text{ سم} = ٣٦$$

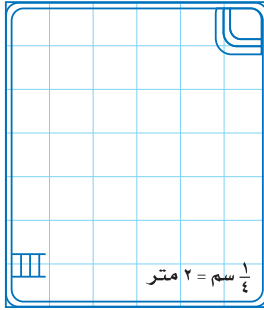
$$\frac{١}{٣} \text{ سم} = ٣٣$$

طائرات: أوجد عامل المقياس في نموذج طائرة إذا كان المقياس ١ سم = ٦ أمتار.

تحقق من فهمك:

(د) **مراكب شراعية:** ما عامل المقياس في نموذج مركب شراعيّ إذا كان المقياس ١ سم = ٢ متر؟





جغرافيا: أوجد المسافة الفعلية بين كل مدينتين في سلطنة عُمان. استعمل مسطرة للقياس.

المثال ١

١ مسقط وصلالة.

٢ مسقط والبريمي.

مخططات: لحلّ السؤالين ٣، ٤، استعمل مخطط البركة المجاور، علماً بأن طول ضلع كل مربع $\frac{1}{4}$ سم.

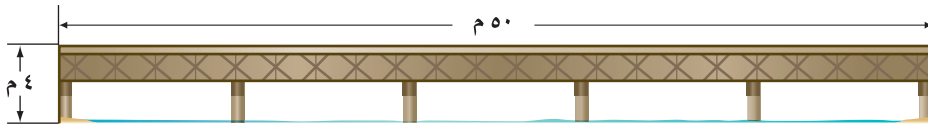
المثال ٢

٣ ما الطول الفعلي للبركة؟

٤ ما العرض الفعلي للبركة؟

جسور: استعمل المعلومات التالية لحلّ السؤالين ٥، ٦:

صنع مهندس نموذجاً للجسر المبين في الشكل أدناه باستعمال المقياس ١ سم = ٣ م.



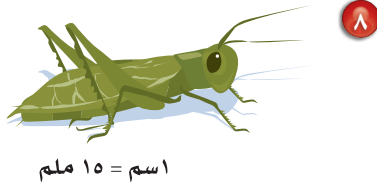
المثال ٣

٥ ما طول النموذج؟

٦ ما ارتفاع النموذج؟

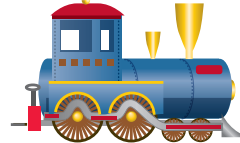
أوجد عامل مقياس الرسم في كل مما يأتي:

المثال ٤



١ سم = ١٥ ملم

٨



١ سم = ٤ م

٧



جغرافيا: أوجد المسافة الفعلية بين كلّ مدينتين فيما يأتي
(استعمل المسطرة للقياس):



المقياس: ١ سم = ١٠٠ كلم

إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٩ - ١١	١
١٢ - ١٣	٢
١٤ - ١٦	٣، ٤

٩ الرياض وبريدة.

١٠ الرياض والدمام.

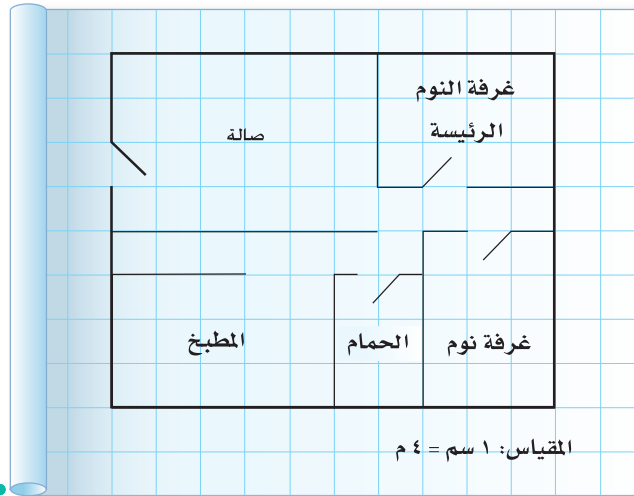
١١ الرياض والخرج.

للأسئلة ١٢ - ١٤ ، استعمل مخطط الشقة السكنية إلى اليسار. إذا علمت أنّ طول ضلع كلّ مربع هو $\frac{1}{4}$ سم فأوجد:

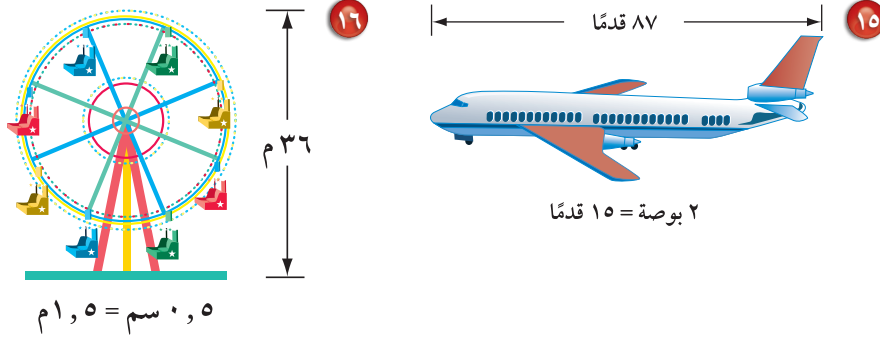
١٢ الطول الفعلي للصالة.

١٣ البعدان الفعليان لغرفة النوم الرئيسية.

١٤ عامل مقياس المخطط.



أوجد طول كل نموذج فيما يأتي، ثم أوجد عامل المقياس:



مسائل مهارات التفكير العليا

١٧ تحدّ: أنشأت منى ثلاثة نماذج أ، ب، ج للشكل نفسه باستعمال مقياس الرسم
٠,٥ سم = ١ ملم، ١,٥ ملم = ٤ سم، ٢,٥ سم = ١ ملم على الترتيب. أيّ
النماذج (أكبر من، أصغر من، له نفس حجم) الشكل الأصلي؟ علّل إجابتك.

١٨ اكتب: وضح كيف يمكنك استعمال التقدير لإيجاد المسافة الفعلية بين جدة
والرياض على الخريطة.

تدريب على اختبار

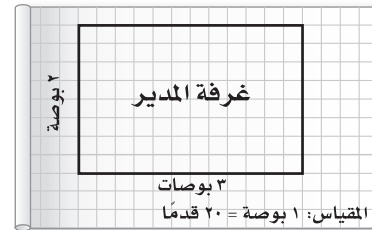
٢٠ إذا كان مقياس رسم خريطة هو $\frac{1}{4}$ بوصة = ٣٠ ميلًا،
فكم ميلًا يمثلها ٤ بوصات على الخريطة؟

- (أ) ٤٨٠ ميلًا (ب) ٣٠ ميلًا
(ج) ١٢٠ ميلًا (د) ١٦ ميلًا

٢١ رسم حذيفة مخططًا لمدرسته وفق مقياس الرسم
١ بوصة = ٥٠ قدمًا، ما المسافة على المخطط
بين المكتبة والمقصف إذا كانت المسافة الفعلية
بينهما ٦٢٥ قدمًا؟

- (أ) ٨ بوصات (ب) ١٠,٥ بوصات
(ج) ١٢,٥ بوصة (د) ١٥ بوصة

١٩ إذا كان بُعدا غرفة مدير مدرسة كما في المخطط
أدناه، فما البُعدان الفعليان للغرفة بالقدم؟



- (أ) ٢٤، ٤٨ (ب) ٤٠، ٦٠
(ج) ٣٠، ٥٢ (د) ٣٧، ٥٦



مراجعة تراكمية

٢٢ عائلات: في احتفال عائلي، إذا كان $\frac{4}{5}$ العائلة أعمارهم فوق ١٢ سنة، وكان نصف الباقي من الأطفال (وعدهم ٥) أعمارهم ١٢ سنة أو أقل، فما العدد الكلي للعائلة؟ استعمل استراتيجية الرسم للحل. (الدرس ٤-٦)

حل التناسبات التالية: (الدرس ٤ - ٥)

$$\frac{21}{m} = \frac{3}{9} \quad ٢٥$$

$$\frac{36}{45} = \frac{12}{j} \quad ٢٤$$

$$\frac{b}{35} = \frac{5}{7} \quad ٢٣$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$10 \div 4 \frac{1}{3} \quad ٢٧$$

$$10 \div 2 \frac{3}{4} \quad ٢٦$$

$$100 \div 87 \frac{1}{2} \quad ٢٩$$

$$100 \div 30 \frac{2}{3} \quad ٢٨$$

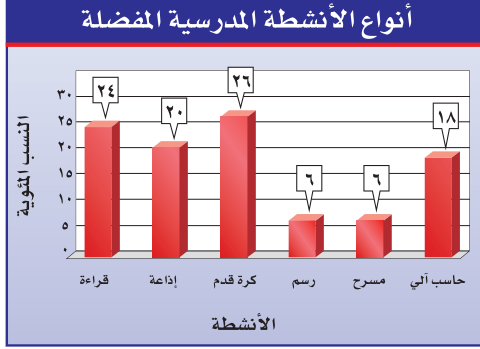




الكسور والنسب المئوية

٤ - ٨

استعد



بيانات: يبين الشكل المجاور نتائج مسح حول الأنشطة المدرسية المفضلة لدى مجموعة من الطلاب.

١ ما النسبة المئوية للذين

يفضلون كرة القدم؟

٢ اكتب هذه النسبة بأبسط

صورة.

فكرة الدرس:

أكتب النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية أو عشرية وبالعكس.



تعلمت سابقاً أنه يمكن كتابة النسب المئوية، مثل ٢٦٪ على صورة كسور اعتيادية مقاماتها ١٠٠، ثم اختصارها إلى أبسط صورة. يمكنك استعمال الطريقة نفسها لكتابة نسب مثل $\frac{1}{3}$ ٨٪ و ١٩٠٪ على صورة كسور اعتيادية.

مثالان كتابة النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية

١ اكتب $\frac{1}{3}$ ٨٪ على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

٢ **عقار:** بيعت بناية بـ ١٩٠٪ من سعرها الأصلي. اكتب هذه النسبة على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.



تحقق من فهمك:

اكتب كل نسبة مئوية مما يأتي على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة :

(أ) $\frac{1}{150}$ (ب) $\frac{1}{17}$ (ج) $\frac{1}{33}$

لكتابة كسر اعتيادي مثل $\frac{8}{10}$ على صورة نسبة مئوية، اضرب البسط والمقام في عدد بحيث يصبح المقام مساوياً ١٠٠، وإذا لم يكن المقام قاسماً أو عاملاً للعدد ١٠٠، فيمكنك كتابة الكسر الاعتيادي على صورة نسبة مئوية باستعمال التناسب.

مثالان كتابة الكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية

٣ اكتب $\frac{4}{10}$ على صورة نسبة مئوية، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

إرشادات للدراسة

اختر طريقة

لكتابة كسر اعتيادي كنسبة مئوية:
إذا كان مقام الكسر من عوامل العدد ١٠٠، فاستعمل الضرب.
استعمل التناسب لأي نوع من الكسور الاعتيادية.

٤ اكتب الكسر الاعتيادي $\frac{89}{10000}$ على صورة نسبة مئوية.

تحقق من فهمك:

اكتب كل كسر اعتيادي مما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة :

(د) $\frac{2}{15}$ (هـ) $\frac{7}{1600}$ (و) $\frac{17}{25}$

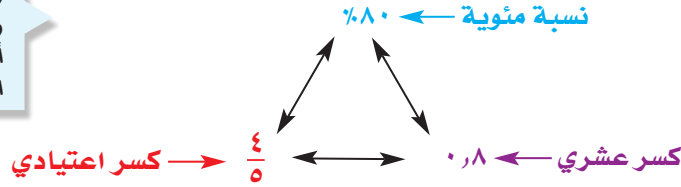
إرشادات للدراسة

مراجعة:

تعلمت في الصف
السادس كتابة الكسور
الاعتيادية على صورة
كسور عشرية .

تعلمت في هذا الدرس أنه يمكن كتابة النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية، والكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية. ويمكنك أيضًا كتابة الكسر الاعتيادي على صورة نسبة مئوية عن طريق كتابة الكسر الاعتيادي أولاً على صورة كسر عشري، ثم كتابة الكسر العشري على صورة نسبة مئوية.

تُعد النسب المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية أسماء مختلفة تهتم العدد نفسه .



كتابة الكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية

مثالان

٥ اكتب $\frac{5}{10}$ على صورة نسبة مئوية، ثم قرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

٦ ثقافة: قرأت مرام $\frac{3}{5}$ الكتاب. فما النسبة المئوية لما قرأته؟

تحقق من فهمك:

اكتب كل كسر اعتيادي مما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

(ز) $\frac{5}{16}$ (ح) $\frac{7}{12}$ (ط) $\frac{2}{9}$

(ي) **كتب:** اشترى أكرم ١٣ كتابًا. فإذا قرأ منها ٦ كتب في الأسبوع الأول، فما النسبة المئوية للكتب التي قرأها؟

تأكد

المثالان ١، ٢ اكتب كل نسبة مئوية مما يأتي على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

١ 135% ٢ $18,75\%$ ٣ $7\frac{1}{4}\%$ ٤ $66\frac{2}{3}\%$

٥ **طعام:** أكل وليد وأسامة ٥، ٦٢٪ من الفطيرة، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المأكول؟

الأمثلة ٣-٥

اكتب كل كسر اعتيادي فيما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

$$\frac{3}{4} \text{ ٦} \quad \frac{4}{2500} \text{ ٧} \quad \frac{4}{11} \text{ ٨} \quad \frac{1}{9} \text{ ٩}$$

١٠ **مدرسة:** أجابت مها عن ١١ سؤالاً من أصل ١٥ سؤالاً من أسئلة الواجب المنزلي.

فما النسبة المئوية للأسئلة التي أجابت عنها مقربةً إلى أقرب جزء من مئة؟

المثال ٦

تدرب وحل المسائل

اكتب كل نسبة مئوية فيما يأتي على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة:

$$\frac{56,25}{100} \text{ ١٤} \quad \frac{78,5}{100} \text{ ١٣} \quad \frac{28,75}{100} \text{ ١٢} \quad \frac{87,5}{100} \text{ ١١}$$

$$\frac{78 \frac{3}{4}}{100} \text{ ١٨} \quad \frac{16 \frac{2}{3}}{100} \text{ ١٧} \quad \frac{93 \frac{3}{4}}{100} \text{ ١٦} \quad \frac{33 \frac{1}{3}}{100} \text{ ١٥}$$

١٩ **بيئة:** تُشكّل مياه البحيرات حوالي ١,٠٪ من مصادر المياه الصالحة للشرب في

العالم. اكتب هذه النسبة المئوية على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

٢٠ **مدرسة:** في أحد الأيام المطيرة حضر إلى المدرسة $\frac{1}{3}$ من الطلاب.

ما الكسر الاعتيادي الذي يكافئ هذه النسبة؟

اكتب كل كسر اعتيادي فيما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قرّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

$$\frac{30}{8} \text{ ٢٣} \quad \frac{1}{800} \text{ ٢٢} \quad \frac{111}{20} \text{ ٢١}$$

$$\frac{8}{9} \text{ ٢٦} \quad \frac{5}{1200} \text{ ٢٥} \quad \frac{210}{40} \text{ ٢٤}$$

٢٧ **كعكة:** عملت هالة كعكة حجمها يعادل $\frac{7}{8}$ حجم الكعكة التي عملتها صديقتها سوسن. اكتب $\frac{7}{8}$ على صورة نسبة مئوية.

٢٨ **تعليم:** تمكن ٢٨ طالباً من أصل ٣٢ طالباً في الصف من حلّ مسألة رياضية. ما النسبة

المئوية للطلاب الذين تمكّنوا من حلّ المسألة؟

ضع الرمز > أو < أو = في ● ليصبح كل ممّا يأتي جملةً صحيحةً:

$$0,004 \text{ ٢٩} \quad \frac{7}{8} \text{ ٣٠} \quad \frac{9}{20} \text{ ٣١} \quad 0,004 \text{ ٣٢}$$

رتّب كل مجموعة أعداد فيما يأتي من الأصغر إلى الأكبر:

$$\frac{2}{5}, 0,5, \frac{1}{4}, 0,48, 0,3, 0,02, \frac{1}{4}, 0,22, 0,3, 0,02, \frac{1}{4}, 0,48, 0,5, \frac{2}{5} \text{ ٣٣}$$

٣٤ **جغرافيا:** استعمل المعلومات المجاورة، وكتب النسبة المئوية للدول العربية في

قارة إفريقيا.

إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢٠-١١	٢,١
٢٧-٢١	٥-٣
٢٨	٦



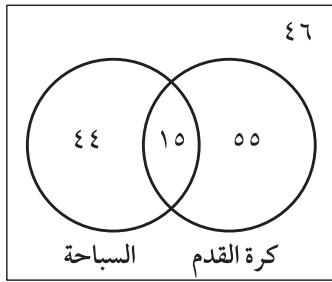
الربط مع الحياة:

يبلغ عدد الدول العربية الأعضاء في جامعة الدول العربية ٢٢ دولة منها ١٢ دولة في قارة آسيا.

٣٥ تحدّ: ما قيمة س التي تجعل العبارة التالية صحيحة: $\frac{1}{س} = س\%$ ؟
٣٦ **الكتب** وضح لماذا يُعدُّ كلٌّ من $\frac{٤}{٥}$ ، ٨ ، ٠ ، ٨٠% ، $\frac{٤}{٥}$ قيمًا متكافئة.

تدريب على اختبار

٣٨ يبين الشكل أدناه نتائج دراسة أجريت على ١٦٠ طالبًا عن الرياضة المفضلة لديهم، ما النسبة المئوية لعدد الذين يفضلون كرة القدم؟



- (أ) ٥٠٪
(ب) ٧٠٪
(ج) ٣٤، ٣٧٥٪
(د) ٤٣، ٧٥٪

٣٧ عملت هند ١٦ لترًا عصيرًا مشكلًا من التفاح والجزر، إذا استعملت ٧ لترات من عصير التفاح، فأی معادلة مما يأتي يمكنك استعمالها؛ لإيجاد النسبة المئوية لعصير التفاح؟

- (أ) $\frac{١٦}{٧} = \frac{س}{١٠٠}$ (ب) $\frac{٧}{١٠٠} = \frac{س}{١٦}$
(ج) $\frac{١٦}{٧} = \frac{س}{١٠٠}$ (د) $\frac{٧}{١٦} = \frac{س}{١٠٠}$

مراجعة تراكمية

٣٩ صمم طالب مخططًا لحديقة مدرسته المستطيلة الشكل وفق مقياس الرسم ١ سم = ٨٠ سم، إذا كان الطول الفعلي للحديقة ١٢ مترًا، فما طولها على المخطط؟ (الدرس ٤-٧)

٤٠ احسب طول مستطيل، إذا كان محيطه ١٢ قدمًا، وعرضه ٥، ١ قدم. (مهارة سابقة)

٤١ حل المعادلة ك - ٣ = - ١٤. (مهارة سابقة)



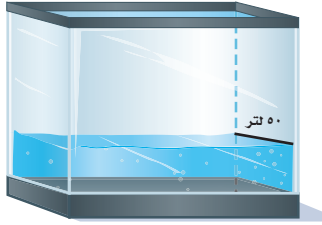
اختبار الفصل

جبر: حُلْ كلاً من التناسيب التاليين:

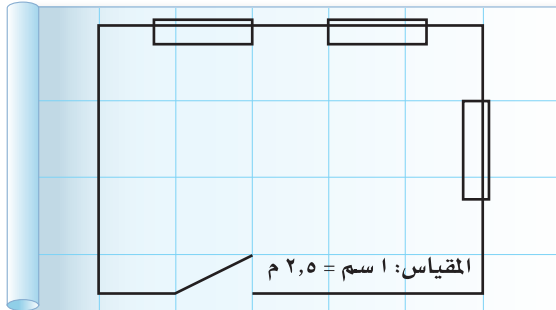
١٠ $\frac{٢}{٤٢} = \frac{٣}{س}$ ١١ $\frac{١٥}{١٤} = \frac{ت}{٢١}$

١٢ تغذية: إذا كان الكوب الواحد من البرتقال الذي سعته ٢٥٠ ملل يحتوي ٧٢ ملجراماً من فيتامين ج، فكم ملجراماً من فيتامين ج في كوب سعته ١٠٠ ملل؟

١٣ حوض أسماك: ملاً خالد $\frac{١}{٣}$ حوض أسماك بالماء كما في الشكل. أوجد السعة الكلية للحوض.



مخططات: للسؤالين ١٤، ١٥ استعمل المخطط الهندسي أدناه:



١٤ استعمل مسطرة المستمترات لإيجاد طول الجدار ذي النافذتين.

١٥ إذا كان عرض خزانة الملابس ١,٣ م، فكم يبلغ عرضها على المخطط؟

اكتب كل كسر فيما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قَرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:



١٦ $\frac{٥}{٨}$ ١٧ $\frac{٧}{١٥}$

للسؤالين ١، ٢ استعمل المعلومات التالية لكتابة كل نسبة على صورة كسر في أبسط صورة:

كيس للسجاد المخصَّب يحتوي ١٨ كجم من النيتروجين، و ٦ كجم من الفُسفور، و ١٢ كجم من البوتاسيوم.

١ كتلة النيتروجين: كتلة البوتاسيوم

٢ كتلة الفُسفور: كتلة النيتروجين

أوجد معدّل الوحدة فيما يأتي، ثم قَرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

٣ ١٥٠ شخصاً في ٥ صفوف.

٤ عندما تقطع سيارة مسافة ٣٣٠ كلم فإنها تستهلك ١٥ ل من البنزين.

٥ اختيار من متعدد: يبين الجدول التالي عدد

الخلايا البكتيرية التي تم رصدها في ٤ أطباق مخبرية مختلفة المساحة. أي الأطباق فيه نسبة عدد الخلايا البكتيرية مقارنة بالمساحة أقل ما يمكن؟

الطبق	عدد الخلايا البكتيرية	مساحة الطبق
١	١٠٠	٢٠٥ سم ^٢
٢	٥٠	١٢٥ سم ^٢
٣	٣٥	٧٥ سم ^٢
٤	١٨٠	٣٠٠ سم ^٢

(أ) طبق (١) (ب) طبق (٣)

(ج) طبق (٢) (د) طبق (٤)

قياس: أكمل الفراغ فيما يأتي، ثم قَرِّبه إلى أقرب جزء من مئة.

٦ ٧,٦٢ ياردات ■ م ٧,٨٠ رطلاً ■ كجم

٨ ٣٦٠٠ ملل ■ ل ١٩,٢٥ م ■ قدماً

اختر الإجابة الصحيحة:

١) ترغب سارة في شراء دمي لشقيقتها، إذا اطلعت على عدد من العروض في مجموعة من المحال التجارية، كما هو مبين في الجدول، فأَيُّ هذه العروض هو الأفضل؟

المحل	العرض
١	٣ دمي بـ ٤٠ ريالاً
٢	٤ دمي بـ ٥٠ ريالاً
٣	دميتان بـ ١٩ ريالاً
٤	دمية واحدة بـ ١١ ريالاً

(أ) العرض ١ (ب) العرض ٢
(ج) العرض ٣ (د) العرض ٤

٢) يُعَدُّ مطعم ٣٠ وجبة في ٤٥ دقيقة، ما عدد الوجبات التي يتم إعدادها في ساعة واحدة بحسب المعدل نفسه؟

(أ) ٤٠ وجبة (ب) ٢٧ وجبة
(ج) ٥٠ وجبة (د) ٦٠ وجبة

٣) ما النسبة المئوية المكافئة للكسر $\frac{11}{40}$ ؟

(أ) ١٧٪ (ب) ٢٢,٥٪
(ج) ٢٧,٥٪ (د) ٣١٪

٤) سلمان أصغر بثلاثة أعوام من أخته فاطمة، وفاطمة أكبر بـ ٥ أعوام من أختها هند، وهند أصغر بـ ٧ أعوام من أخيها فيصل. إذا كان عمر هند ٢٠ عامًا، فكم عُمر سلمان؟

(أ) ١٨ عامًا (ب) ٢٢ عامًا
(ج) ٢٧ عامًا (د) ١٣ عامًا

٥) صنع مهندس نموذجًا لمبنى باستعمال المقياس: ١ سم يعادل ٣ أمتار. إذا كان ارتفاع النموذج ١٢,٥ سم، فأَيُّ ممَّا يأتي يمثل الارتفاع الفعلي للمبنى؟

(أ) ٤٠ م (ب) ٣٦ م
(ج) ٣٧,٥ م (د) ٢٨,٤ م

٦) باب خشبي على شكل مستطيل طوله ٥ قدم، وعرضه ٣ قدم، وفي منتصفه نافذة زجاجية مستطيلة الشكل، طولها ٣ أقدام، وعرضها ٢ قدم. أيُّ العبارات التالية تبين المساحة الخشبية من الباب بوحدة القدم المربعة؟

(أ) ٦ - ص + ٦ - ص (ب) ٦ - ص + ٦ - ص
(ج) ٦ + ص + ٦ + ص (د) ٦ + ص + ٦ + ص

٧) تُباع ٥ زجاجات من العصير، سعة كلٍّ منها نصف لتر بمبلغ ٤ ريالات. ما ثمن ٧ زجاجات من العصير، سعة كلٍّ منها نصف لتر؟ قَرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة.

(أ) ٢,٨٦ ريال (ب) ٥,٤٠ ريالات
(ج) ٤,٧٥ ريالات (د) ٥,٦٠ ريالات



الإجابة المطولة

القسم ٣

أجب عن السؤالين الآتيين موضِّحاً خطوات الحل:

١٢ اشترى خالد ٤ كجم تفاح بسعر ٤, ١٨ ريالاً.

(أ) احسب معدل الوحدة.

(ب) استعمل معدل الوحدة لتحسب ثمن ٧ كيلو جرامات من التفاح.

استعمل استراتيجية الحل عكسياً:

١٣ سحب علي ١١٩ ريالاً من رصيده ثم أضاف ٧٥, ٦٢ ريالاً إليه. فأصبح رصيده ٤٥, ٩٠ ريالاً. كم كان رصيده في البداية؟



أَتَدْرِبُ

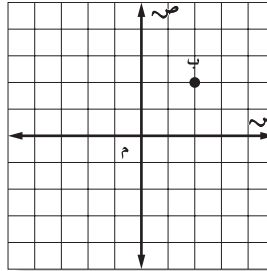
من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزِّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

لِللَّامِيزِ

أنا طالبٌ مُعدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

٨ إذا تحركت النقطة ب

على المستوى الإحداثي بمقدار ٣ وحدات إلى اليسار، ثم وحدتين إلى أعلى، فما إحداثياتها الجديدة؟



(ب) (٠, ٥)

(أ) (٢, ٣ -)

(د) (٤, ١ -)

(ج) (١ - , ٤)

٩ لدى أحمد مجموعة من الأقلام، منها ١٢ قلمًا أزرق اللون، و ٨ خضراء، و ٧ حمراء، و ٣ سوداء.

ما النسبة المئوية للأقلام الزرقاء؟

(ب) ٣٥٪

(أ) ٢٥٪

(د) ٤٠٪

(ج) ٣٠٪

الإجابة القصيرة

القسم ٢

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٠ قضى سعد ٧٥ ساعة في عمله وفي النادي الرياضي أثناء الأسبوع الماضي، فكان يذهب للنادي الرياضي من الساعة ٦:٤٥ - ٨:٤٥ مساءً كل يوم من أيام العمل الخمسة. اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد الزمن (ز) الذي قضاه سعد في العمل ذلك الأسبوع.

١١ ما الزمن الذي قضاه سعد في عمله ذلك الأسبوع؟

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال

فراجع الدرس

١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة