الوحدة العاشرة

النسبة والتناسب
Ratio & Proportion

تجارة واقتصاد
Trade & Economy

الاقتصاد :

يُعَدّ الاقتصاد عصب حياة الشعوب وركنًا أساسيًّا في تقدّمها في عصرنا السريع ، وهو يقوم على أساس التجارة الجادّة والذكية ، لذلك تسعى دولة الكويت إلى تهيئة بيئة الأعمال التجارية والصناعية والعمل على ضمان تدفّق السلع والخدمات مع تأمين مخزون إستراتيجي بصورة دائمة ومستمرّة ، وتسهيل إجراءات العمل التجاري ، وحماية المستهلِك والتحقّق من شروط المنافسة ومنع الاحتكار والمغالاة في الأسعار ، والعمل على مطابقة السلع والخدمات للمواصفات القياسية القانونية بين جميع المواطنين للوصول إلى أن تكون دولة الكويت مركزًا ماليًّا وتجاريًّا عالميًّا .

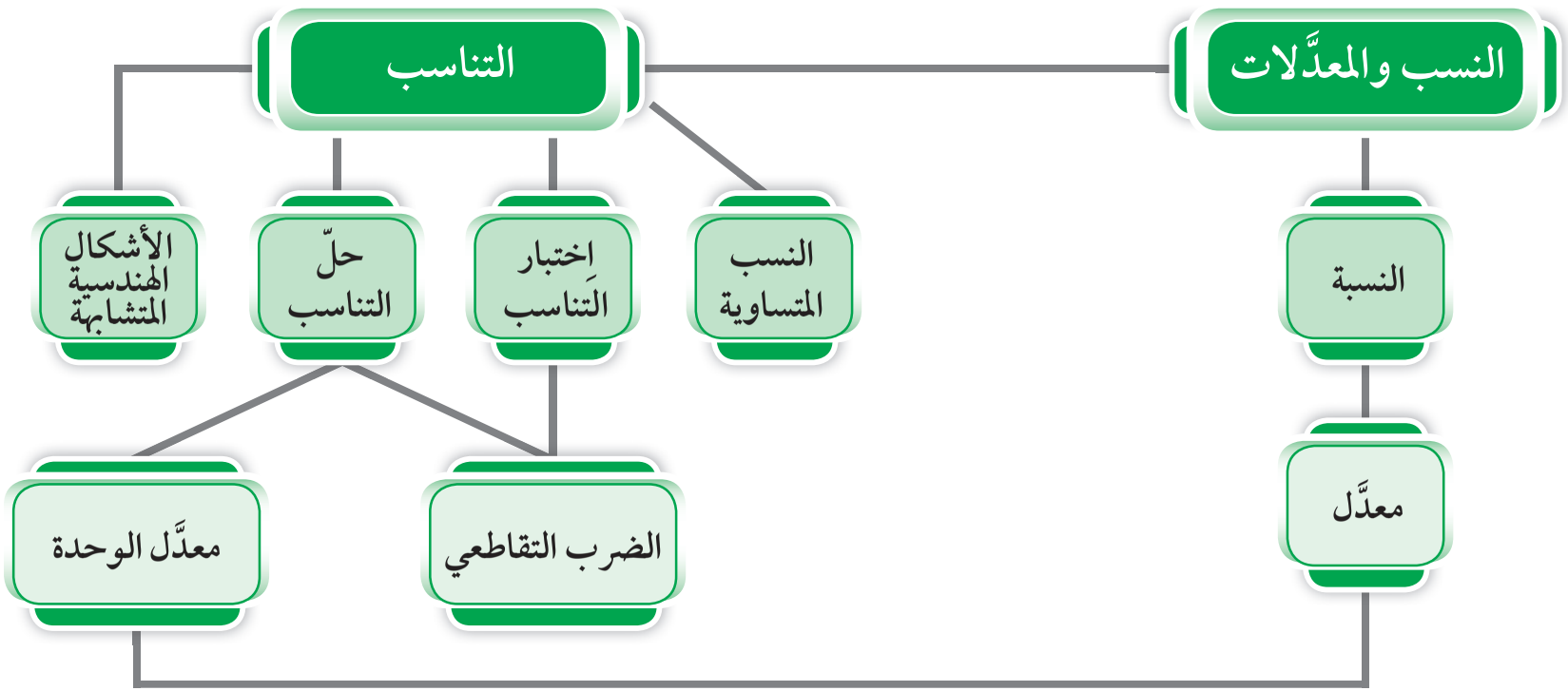
مشروع الوحدة : (اِبتكِر وصفتك)

يشارك أحد أفراد أسرتك في معرض « مشروعي كويتي » ، وهو مشروع يحتضن أفكار الشباب التجارية ويدعمها ماديًّا ومعنويًّا. اِبتكِر عطرًا يميّزك أو وصفة طعام تحمل اسمك ، وشارِك قريبك فيها .

خطّة العمل :

- حدِّد نوع المشروع المفضَّل لديك .
- اِجمع معلومات للمشروع الذي قمت باختياره .
- وظِّف تناسب المقادير عند تنفيذ المشروع .
- ناقِش مشروعك مع الزملاء في الفصل موضِّحًا التسهيلات التي منحتها الدولة لأصحاب المشاريع التجارية لتصل الكويت إلى مركز مالي وتجاري عالمي .

مخطَّط تنظيمي للوحدة العاشرة



١٠-١ النسبة والنسب المتساوية
Ratio and Equal Ratios

سوف تتعلّم : المقارنة بين كمّيتين في صورة نسبة ، وكيفية إيجاد نسب مساوِية لنسبة معلومة .

العبارات والمفردات :
نسبة
Ratio
حدّا النسبة
Terms of a Ratio

نشاط (١) :

ذهبت شيماء إلى أحد محلّات بيع الملابس الجاهزة .
اِشترت قميصًا ثمنه ٨ دنانير ، ثمّ اشترت قميصًا آخر ثمنه ١٦ دينارًا .

القميص الأوّل

٨ دنانير

القميص الثاني

١٦ دينارًا

اِقترِح طرقًا لمقارنة ثمن القميص الأوّل بثمن القميص الثاني :

ثمن القميص الأوّل ..... > ..... ثمن القميص الثاني
ثمن القميص الثاني .... ثمن القميص الأوّل
ثمن القميص الأوّل ..... نصف ..... ثمن القميص الثاني
ثمن القميص الثاني .... ثمن القميص الأوّل

معلومات مفيدة :
تستخدم شركات الدعاية والإعلان النسب المتساوية لتوضّح عدد الذين يفضّلون استخدام السلعة المعلَن عنها من بين عدد معلوم من الأشخاص .

النسبة : هي مقارنة بين كمّيتين .

يمكن التعبير عن النسبة بين ثمن القميص الأوّل وثمن القميص الثاني بعدّة صور .

٨ إلى ١٦	أو	٨ : ١٦	أو	$\frac{٨}{١٦}$

يمكن كتابة النسبة $\frac{٨}{١٦}$ في أبسط صورة :

$$\frac{٨}{١٦} = \frac{١}{٢}$$

← الحدّ الأوّل للنسبة
← الحدّ الثاني للنسبة

إذا كانت النسبة $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{١}{٢}$ ، فهذا لا يعني أنّ : أ = ١ ، ب = ٢
بل إنّ : أ ، ب عددان النسبة بينهما ١ : ٢ في أبسط صورة .

تدرّب (١) :

أ أُكتب نسبة للمقارنة بين عدد الغزلان وعدد الأحصنة الموضَّحة في الصورة بثلاث طرق مختلفة .

٢ إلى ٧ ، ٢ : ٧ ، $\frac{٢}{٧}$

ب ماذا يحدث إذا تضاعف عدد الأحصنة ؟ .....

نشاط (٢) :

اِشترى علي مجموعة أسهم لإحدى شركات تصدير النفط بالبورصة حيث بلغ سعر السهم ٥ دنانير .

إذا اشترى علي سهمًا دفع ٥ دنانير

إذا اشترى علي سهمين دفع ١٠ دنانير

كم سيدفع علي لشراء ٧ أسهم ؟ ٣٥ دينار

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

نظِّم المعلومات في جدول :

عدد الأسهم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الثمن	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥

لاحِظ أنّ :

النسب بين عدد الأسهم وثمنها هي نسب متساوية :

$\frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} = \frac{٣}{١٥} = \frac{٤}{٢٠} = \frac{٥}{٢٥} = \frac{٦}{٣٠} = \frac{٧}{٣٥}$

يمكنك إيجاد نسب متساوية ، وذلك بضرب أو قسمة كلّ من حدّي النسبة في أو على العدد نفسه (حيث العدد لا يساوي صفرًا) .

تدرّب (٢) :

أوجِد لكلّ من النسب الآتية نسبة أخرى مساوِية لها :

أ) ٦٠ : ١٠٠ ..... ١٠ : ٦

ب) $\frac{٣}{٨}$ ..... $\frac{٦}{١٦}$

تدرّب (٣) :

(استكمل جدول النسب المعطاة لحلّ المسألة)

تحتاج سيّدة إلى ٤ كرات من الصوف لصنع ٨ قبّعات ، فكم كرة من الصوف تحتاج لصنع ١٤ قبّعة ؟

عدد كرات الصوف	٤	٥	٦	٧
عدد القبّعات	٨	١٠	١٢	١٤

تحتاج السيّدة إلى ..... ٧ ..... كرات صوف لصنع ١٤ قبّعة .

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

تدرّب (٤) :

حدِّد ما إذا كانت النسب الآتية متساوية أم لا :

أ) ٦ : ١٨ ، ١ : ٣ ..... $\frac{٦ \div ٦}{١٨ \div ٦} = \frac{١}{٣}$

ب) $\frac{٢}{٥}$ ، ٦ : ٢٠ ..... $\frac{٢ \times ٣}{٥ \times ٣} \neq \frac{٦}{٢٠}$

فكّر وناقِش

بالرجوع إلى تدرّب (٣) ، كيف تستطيع أن توجد عدد كرات الصوف اللازمة لصنع ١٠٠ قبّعة ؟

$\frac{١٠ \times ٥}{١٠ \times ١٠} = \frac{\square}{١٠٠}$ تحتاج الى ٥٠ كرة

تمـــرَّنْ :

١) تقدّم عدد من الأشخاص لإجراء مقابلة للعمل في أحد المصانع . تمّ قبول ٢٤ شخصًا ورُفِض ٣ أشخاص .

أوجِد النسب التالية في أبسط صورة :

أ) عدد المقبولين إلى عدد المرفوضين . ..... $\frac{٢٤}{٣} = \frac{٨}{١}$

ب) عدد المقبولين إلى العدد الكلّي . ..... $\frac{٢٤}{٢٧} = \frac{٨}{٩}$

تم تكميل الحل من موقع مدرستي
school-kw.com

٢ أُكتب نسبتين تساوي كلّ منهما النسبة المعطاة :

أ ٤ : ٥

$\frac{٨}{١٠} = \frac{١٢}{١٥}$

ب $\frac{١٠}{٢٠} \div ٥ \div ٥$

$\frac{٢}{٤}$

$\frac{١}{٢}$

جـ ٧ إلى ١

$\frac{١٤}{٢} = \frac{٢١}{٣}$

د ٨ : ١٢

٣ : ٢

٦ : ٤

هـ $\frac{٢٥}{٤٠}$

$\frac{٥}{٨} = \frac{٥٠}{٨٠}$

و ٢,١ إلى ٤,٢

٣ إلى ٦

١ إلى ٢

٣ تطوّع ٥٠ متعلّمًا من متعلّمي الصفّ السابع في إحدى المدارس للقيام بمهمّة زرع حديقة المدرسة بالأزهار ، وانقسموا إلى ثلاث مجموعات كما هو مبيّن في الجدول :

المجموعة	تجهيز الأرض	غرس الأزهار	ريّ الأزهار
عدد المتعلّمين	٢٨	١٤	٨

أ في أيّ مجموعة تكون النسبة بين عدد المتعلمين إلى عددهم الكلّي تساوي ٤ : ٢٥ ؟ ريّ الازهار

ب في أيّ مجموعة تكون النسبة بين عدد المتعلمين إلى عددهم الكلّي تساوي ٧ : ٢٥ ؟ غرس الازهار

جـ في أيّ مجموعتين تكون النسبة بين عدد المتعلمين ١ : ٢ ؟ غرس الازهار : تجهيز الارض

٤ حدِّد ما إذا كانت النسب الآتية متساوية أم لا :

أ ٧ إلى ٢١ ، ١ إلى ٣ متساوية

ب ٦ : ٩ ، ٢ : ٣ غير متساوية

جـ $\frac{٥}{٤}$ ، ٨ : ١٠ متساوية

د ١ إلى ١٠ ، $\frac{٢}{٥}$ غير متساوية

٥ أكمِل الجداول في كلّ ممّا يلي بنسب متساوية :

أ ٨ رجال إلى ١٠ سيّدات .

رجال	٤	٨	١٢	١٦
سيّدات	٥	١٠	١٥	٢٠

ب ٦ مثلّثات من بين ٩ أشكال هندسية .

المثلّثات	٢	٦	٨	١٠
الأشكال الهندسية	٣	٩	١٢	١٥

٢-١٠ المعدَّل
Rate

سوف تتعلّم : التعبير عن كمّيتين مختلفتي الوحدة في صورة معدَّل .

العبارات والمفردات :
معدَّل Rate
معدَّل الوحدة Unit Rate

نشاط (١) :

قامت إحدى شركات تصنيع العصائر بعمل عروض على نوع من العصائر بحيث إنّ سعر الكرتونتين من هذا النوع ٤,٨٠٠ دنانير (كلّ كرتونة تحتوي على ٢٤ علبة عصير) .

١ أُكتب نسبة ثمن الكرتونتين إلى عدد العلب في صورة كسر .

$\frac{٤,٨٠٠}{٢٤}$ ، ٤,٨٠٠ : ٢٤

النسبة التي تقارن بين كمّيتين لهما وحدتان مختلفتان تُسمّى **معدَّل** :

المعدَّل = $\frac{٤,٨٠٠ \text{ دينار}}{٢٤ \text{ علبة}}$ ← الوحدتان مختلفتان

٢ ما ثمن العلبة الواحدة ؟

إذا كانت المقارنة لوحدة واحدة من أيّ كمّية ، فإنّ المعدَّل يُسمّى **معدَّل الوحدة** :

معدَّل الوحدة = $\frac{٠,٢ \text{ دينار}}{١ \text{ علبة}}$ ← المقام يساوي وحدة واحدة

معلومات مفيدة :
يستخدم قائدو الزوارق المعدَّلات لتحديد المسافة التي سوف يقطعونها للإبحار إلى مكان ما .

تدرّب (١) :

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

حدّد ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدّل أم لا :

أ ٦ أقلام لكلّ طالبين ..... معدل

ب $\frac{٢٠ \text{ لتر}}{٥ \text{ دنانير}}$ ..... معدل

ج $\frac{٣ \text{ أمتار}}{١٠ \text{ أمتار}}$ ..... ليس معدل

مثال (١) : إذا تقاضى إبراهيم مبلغ ٥٦٠ دينارًا مقابِل عمله ٧٠ ساعة ، فما معدَّل ما يتقاضاه في الساعة الواحدة ؟

الحلّ :

٥٦٠ دينارًا أجرة ٧٠ ساعة تُمثَّل بالكسر :

$\frac{\text{٥٦٠ دينارًا}}{\text{٧٠ ساعة}}$ — أُكتب المعدَّل في صورة كسر

$\frac{\text{٥٦٠} \div \text{٧٠}}{\text{٧٠} \div \text{٧٠}}$ — بسِّط

$\frac{\text{٨ دنانير}}{\text{١ ساعة}}$ — معدَّل الوحدة

معدَّل أجرة إبراهيم يساوي ٨ دنانير لكلّ ساعة .

ملاحظة :
يمكنك إيجاد معدَّلات متساوية بالطريقة نفسها التي توجَد فيها النسب المتساوية .

تدرّب (٢) :

في إحدى مزارع الدجاج ، يتناول الدجاج ٤ كجم من الذرة الصفراء المطحونة كلّ ثلاث ساعات . أُكتب ثلاثة معدَّلات مختلفة تصف هذا الموقف .

$\frac{\text{٤ كجم}}{\text{٣ ساعة}}$ ، $\frac{\text{٨ كجم}}{\text{٦ ساعة}}$ ، $\frac{\text{١٢ كجم}}{\text{٩ ساعة}}$

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
school-kw.com

تدرّب (٣) :

تستطيع سيّارة الإطفاء النموذجية تخزين ٢٥٠٠ لتر من المياه ، وهذه المياه تُستنفَد خلال ١٠ دقائق من الرشّ المستمرّ . فما معدَّل اللترات التي تستنفدها في الدقيقة الواحدة ؟

$\frac{\text{٢٥٠٠ لتر}}{\text{١٠ دقائق}} = \frac{\text{٢٥٠٠} \div \text{١٠}}{\text{١٠} \div \text{١٠}} = \frac{\text{٢٥٠ لتر}}{\text{١ دقيقة}}$

معدل الليترات يساوي ٢٥٠ لتر لكل دقيقة

فكِّر وناقِش

كيف يمكنك أن تعرف أنّ المعدَّل هو معدَّل وحدة ؟ أعطِ مثالًا .

اذا كان المقام وحدة واحدة

تم تكميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

تمـــرَّنْ :

١ حدِّدْ ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدَّل أم لا :

أ ٥ أزهار لكلّ متر مربّع
معدل

ب ٤٥ دقيقة / ٣ سيّارات مغسولة
معدل

جـ ١٢ مشبكًا لكلّ مشبكين
ليس معدل

د ١ : ٧
ليس معدل

٢ حدِّد ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدَّل وحدة أم لا :

أ ٦ سم / عام واحد
معدل وحدة

ب ١٢ فيلمًا / ٨ أسابيع
ليس معدل وحدة

جـ ٥٠٠ فلس / كيلوجرام
معدل وحدة

٣ لكلّ موقف ممّا يأتي ، اُكتب معدَّلين متساويين :

أ يقود موسى عجلته لمسافة ١٤ كم في ساعتين .

١٤ كم / ٢ ساعة = ٢٨ كم / ٤ ساعة = ٧ كم / ١ ساعة

ب رسم خالد على الرمل نمطًا من ٥ أشكال هندسية كلّ ٣ أمتار .

٥ اشكال / ٣ امتار = ١٠ اشكال / ٦ امتار = ١٥ شكل / ٩ امتار

جـ قفز سامي ٣٠ قفزة متتالية في ٤٠ ثانية .

٣٠ قفزة / ٤٠ ثانية = ٣ قفزة / ٤ ثانية = ٦٠ قفزة / ٨٠ ثانية

٤ يريد فيصل تصميم بعض الديكورات في مدرسته احتفالاً ببدء العام الدراسي ، إذا كان يمكنه صنع ٣ ملصَقات في ساعة واحدة ، فما الوقت الذي سوف يستغرقه في صنع ١٥ ملصَقًا بالمعدَّل نفسه ؟ اِشرح إجابتك .

$\frac{\text{٣ ملصقات}}{\text{١ ساعة}} = \frac{\text{١٥ ملصقاً}}{\text{س ساعة}}$

س = ٥ ساعات

٥ قاس جاسم عدد نبضات قلبه فوجدها ١٢ نبضة في ١٠ ثوانٍ . كم عدد نبضات قلبه في الدقيقة الواحدة بالمعدَّل نفسه ؟

الدقيقة = ٦٠ ثانية

$\frac{\text{١٢ نبضة}}{\text{١٠ ثوان}} = \frac{\text{س نبضة}}{\text{٦٠ ثانية}}$ ← عدد نبضات القلب في الدقيقة = ٧٢ نبضة

٦ يستطيع بائع في جمعية تعاونية تلبية طلبات ٣ زبائن في المتوسّط كلّ ١٠ دقائق . ما عدد الزبائن الذين يستطيع هذا البائع تلبية طلباتهم في ساعة واحدة بالمعدَّل نفسه ؟

$\frac{\text{٣ زبائن}}{\text{١٠ دقائق}} = \frac{\text{س زبائن}}{\text{٦٠ دقيقة}}$

عدد الزبائن = ١٨ زبون

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
school-kw.com

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

٣-١٠ التناسب Proportion

سوف تتعلّم : التناسب وطريقة سهلة لتحديد النسب المتناسبة والمعدَّلات المتناسبة .

العبارات والمفردات :
التناسب
Proportion
الضرب التقاطعي
Cross Procuct

نشاط (١) :

يعمل عبدالله في البيع بالتجزئة ، فباع لأحمد ٣ صناديق من السكّر بقيمة ٤ دنانير ، وباع لحسن ٩ صناديق من السكّر نفسه بقيمة ١٢ دينارًا . فاعترض أحمد قائلًا إنّه اشترى بثمن أغلى ، فهل أحمد على صواب ؟ وضِّح ذلك .

أكمل :

- نسبة عدد صناديق السكّر المباعة لأحمد إلى ثمن البيع له هي ٣ : ٤
- نسبة عدد صناديق السكّر المباعة لحسن إلى ثمن البيع له هي ٩ : ١٢
- هل النسبتان متساويتان ؟ نعم

إذًا أحمد (على صواب – ليس على صواب)

إذا كانت النسبتان متساويتين ، فإنّهما تكوّنان تناسبًا .

التناسب : هو تساوي نسبتين .

يُكتَب التناسب بالصورة $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ أو على الصورة أ : ب = جـ : د ، ويُسمّى أ ، د **طرفي التناسب** (الطرفين) ، ويُسمّى ب ، جـ **وسطي التناسب** (الوسطين) .

معلومات مفيدة :
يستخدم مصمِّمو الأزياء التناسب لتصميم الملابس المريحة والمناسِبة لمقياس الجسم .

نشاط (٢) :

لكلّ تناسب في ما يلي ، أوجِد ناتج ضرب الطرفين ، ناتج ضرب الوسطين (نواتج الضرب التقاطعي) ، ثمّ سجِّل ملاحظاتك .

التناسب $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$	ناتج ضرب الطرفين أ × د	ناتج ضرب الوسطين ب × جـ
$\frac{٢}{٥} = \frac{٨}{٢٠}$	٢ × ٢٠ = ٤٠	٥ × ٨ = ٤٠
$\frac{٩}{٥} = \frac{٢٧}{١٥}$	٩ × ١٥ = ١٣٥	٥ × ٢٧ = ١٣٥
٤ : ٧ = ٤٠ : ٧٠	٤٠ × ٧ = ٢٨٠	٤ × ٧٠ = ٢٨٠

نلاحظ أنّ :

لكلّ تناسب فإنّ ناتج ضرب الطرفين يساوي ناتج ضرب الوسطين حيث

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} \longleftrightarrow أ \times د = جـ \times ب$ [ناتج الضرب التقاطعي للنسبتين متساوٍ] ،

ب ، د لا يساوي صفر .

مثال :

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠}$ ، $٣ \times ١٠ = ٥ \times ٦ = ٣٠$

طرف ، وسط ، وسط ، طرف

ويسمّى ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ أعدادًا متناسبة .

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

تدرّب (١) :

حدِّد ما إذا كانت النسب التالية تكوّن تناسبًا أم لا :

أ) $\frac{٦}{٨}$ ، $\frac{٩}{١٢}$

٦ × ١٢ = ٧٢

٨ × ٩ = ٧٢

٦ × ١٢ = ٨ × ٩

إذًا ، النسبتان تكوّنان تناسبًا .

ب) $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٧}{١٠}$

٢ × ١٠ = ٢٠

٣ × ٧ = ٢١

٣ × ٧ ≠ ٢ × ١٠

النسبتان لا تكونان تناسبًا

$\frac{٤ \text{ سم}}{٦ \text{ سم}}$ ، $\frac{١٢ \text{ ثانية}}{٨ \text{ ثوانٍ}}$

٤ × ٨ = ٣٢

٦ × ١٢ = ٧٢

٦ × ١٢ ≠ ٤ × ٨

النسبتان لا تكونان تناسبًا

مثال :

١) حدِّدْ ما إذا كانت النسب الآتية تكوّن تناسبًا أم لا :

أ) $\frac{٦ \text{ سم}}{١٠ \text{ ثوانٍ}}$ ، $\frac{٩ \text{ سم}}{١٥ \text{ ثانية}}$

الحلّ :

الوحدات في ترتيب متماثل لكلّ من الحدود الأولى ، والحدود الثانية في النسبتين .

وناتج الضرب التقاطعي للأعداد في النسبتين متساوٍ .

٦ × ١٥ = ٩٠

١٠ × ٩ = ٩٠

النسبتان تكوّنان تناسبًا .

ب) $\frac{٦ \text{ سم}}{١٠ \text{ سم}}$ ، $\frac{٩ \text{ ثوانٍ}}{١٥ \text{ ثانية}}$

الحلّ :

الوحدات في ترتيب متماثل للحدّ الأوّل والحدّ الثاني لكلّ نسبة .

ناتج الضرب التقاطعي للأعداد في النسبتين متساوٍ .

٦ × ١٥ = ٩٠

١٠ × ٩ = ٩٠

النسبتان تكوّنان تناسبًا .

جـ) $\frac{٦ \text{ سم}}{١٠ \text{ ثوانٍ}}$ ، $\frac{٩ \text{ ثوانٍ}}{١٥ \text{ سم}}$

الحلّ :

لاحظ أنّ:

الوحدات متماثلة على الخطّ القطري .

النسبتان لا تكوّنان تناسبًا .

تم تكميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

تدرّب (٢) :

تصمّم عالية أعلامًا لبيعها في احتفالات العيد الوطني لدولة الكويت . إذا استهلكت ٤ لترات من الأصباغ لتصميم علم طوله ٦ أمتار ، واستهلكت ٦ لترات من الأصباغ لتصميم علم طوله ٩ أمتار .

فهل هذه المعدَّلات تكوّن تناسبًا أم لا ؟

المعدَّل لتصميم العلم الأوّل ، المعدَّل لتصميم العلم الثاني

$\frac{\text{٤ لترات}}{\text{٦ أمتار}}$ ، $\frac{\text{٦ لترات}}{\text{٩ امتار}}$

الوحدات في ترتيب متماثل لكل من الحدود الاولى والثانية في النسبتين

$٣٦ = ٩ \times ٤$ ، $٣٦ = ٦ \times ٦$ ⇐ $٦ \times ٦ = ٩ \times ٤$

المعدلات تكون تناسباً

فكّر وناقِش

النسبتان $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٦}{٩,٥}$ لا تكوّنان تناسبًا ، كيف يمكنك تحديد ذلك دون أن توجد ناتج الضرب التقاطعي ؟ وضِّح إجابتك .

الفرق بين البطين هو الضعف ولكن ليس هو كذلك في المقامين

تمـــرَّنْ :

١ حدِّد زوج النسب الذي يكوّن تناسبًا في ما يلي :

أ) $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{١٢}{٩}$ — $٣٦ = ٩ \times ٤$ ، $٣٦ = ١٢ \times ٣$ — $١٢ \times ٣ = ٩ \times ٤$ تناسباً

ب) $\frac{٤٥}{٨١}$ ، $\frac{٥}{٩}$ — $٤٠٥ = ٩ \times ٤٥$ ، $٤٠٥ = ٨١ \times ٥$ — $٩ \times ٤٥ = ٨١ \times ٥$ تناسب

جـ) $\frac{٨}{٥}$ ، $\frac{١١}{٧}$ — $٥٦ = ٧ \times ٨$ ، $٥٥ = ١١ \times ٥$ — $١١ \times ٥ \neq ٧ \times ٨$ لا يكون تناسباً

د) $\frac{٦}{١٢}$ ، $\frac{٢}{١٠}$ — $٢٤ = ١٢ \times ٢$ ، $٦٠ = ١٠ \times ٦$ — $١٢ \times ٢ \neq ١٠ \times ٦$ لا تكون تناسب

٢ حدِّد زوج المعدَّلات الذي يكوّن تناسبًا :

أ) $\frac{\text{١٠ ملاعق شاي}}{\text{١٥ لترًا من الماء}}$ ، $\frac{\text{٤ لترات من الماء}}{\text{٦ ملاعق شاي}}$

الوحدات متماثلة على الخط القطري لا تكون تناسباً

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
school-kw.com

ب $\frac{٧٥ \text{ كم}}{٣ \text{ ساعات}}$ ، $\frac{١٢٥ \text{ كم}}{٥ \text{ ساعات}}$

٣٧٥ ٣٧٥

٣٧٥ = ٥ × ٧٥

٣٧٥ = ١٢٥ × ٣

تكون تناسبًا

جـ $\frac{٢٥ \text{ م}}{٥ \text{ سم}}$ ، $\frac{١٠ \text{ سم}}{٢ \text{ م}}$

الوحدات متماثلة على الخط القطري

لا تكون تناسبًا

٣ يربح تاجر ٤٠٠ دينار من بيع ١٠ زجاجات عطر ، ويربح تاجر آخر ٦٠٠ دينار من بيع ١٥ زجاجة من العطر نفسه ، هل يبيع التاجران بالمعدَّل نفسه ؟ وضِّح إجابتك .

المعدل الأول = $\frac{٤٠٠ \text{ دينار}}{١٠ \text{ زجاجات}}$ ، المعدل الثاني = $\frac{٦٠٠ \text{ دينار}}{١٥ \text{ زجاجة}}$ ⟸ ٦٠٠ × ١٠ = ١٥ × ٤٠٠

المعدلان متساويان

٤ الجدول الموضَّح في الشكل يبيّن أجر كلّ موظَّف نظير عمله بالساعات . فمن هما الشخصان اللذان لهما معدَّل الأجر نفسه ؟

اِسم الموظَّف	الأجر بالدينار	عدد الساعات
نادية	١٥	٥
حصّة	٢٨	٨
محمّد	٢,٥	١
خالد	١٤	٤

حصة ، خالد

٥ إذا كان ثمن علبة عصير وزنها ١٦٠ جرامًا هو ١٢٥ فلسًا ، وثمن علبة عصير من النوع نفسه وزنها ٢٠٠ جرام هو ١٥٠ فلسًا . فهل الأسعار متناسبة ؟

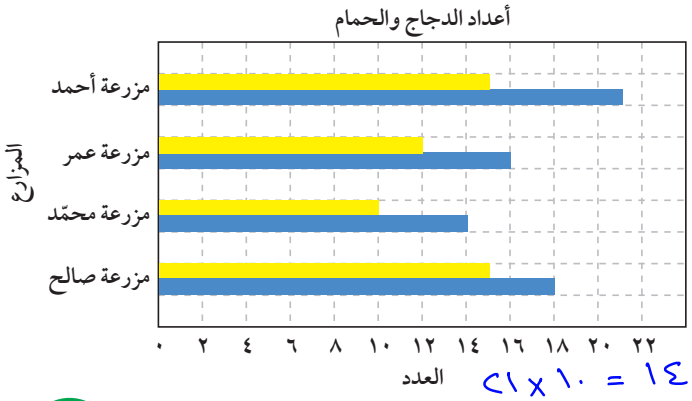
$\frac{١٢٥ \text{ فلس}}{١٦٠ \text{ جرام}} \neq \frac{١٥٠ \text{ فلس}}{٢٠٠ \text{ جرام}}$ ١٥٠ × ١٦٠ ≠ ٢٠٠ × ١٢٥

الأسعار ليست متناسبة

٦ اِشرح لماذا $\frac{٠,٧٥ \text{ دينار}}{١ \text{ كجم برتقال}}$ ، $\frac{٣ \text{ كجم برتقال}}{٤ \text{ دنانير}}$ لا تكوّن تناسبًا ؟

لأن الوحدات متماثلة على الخط القطري

٧ من خلال التمثيل البياني المجاور: في أيّ مزرعتين تكون نسب عدد الدجاج إلى عدد الحمام تمثل تناسبًا ؟ وضِّح ذلك .



مزرعة أحمد = $\frac{١٥ \text{ دجاجة}}{٢١ \text{ حمامة}}$

١٥ × ١٤ = ٢١ × ١٠

٢١٠ = ٢١٠

مزرعة محمد = $\frac{١٠ \text{ دجاجة}}{١٤ \text{ حمامة}}$

١٠-٤ حلّ التناسب
Solving Proportions

سوف تتعلّم : حلّ التناسب باستخدام الضرب التقاطعي أو معدَّل الوحدة .

العبارات والمفردات :
حلّ التناسب
Solving Proportions
الضرب التقاطعي
Cross Procuct
معدَّل الوحدة
Unit Rates

نشاط :

في أحد مصانع الألبان ، تحتاج إلى ١٠ لترات من الحليب لإنتاج ٢ كجم من الزبدة ، فإلى كم لترًا من الحليب نفسه تحتاج لإنتاج ٦ كجم من الزبدة ؟

إليك طرائق الحل

– لإيجاد عدد اللترات اللازمة من الحليب هناك طريقتان :

• **الطريقة الأولى : نكوِّن تناسبًا**

$$\frac{\text{١٠ لترات}}{\text{٢ كجم}} = \frac{\text{س لتر}}{\text{٦ كجم}}$$

باستخدام الضرب التقاطعي

$$\frac{١٠}{٢} = \frac{س}{٦}$$

$$س \times ٢ = ١٠ \times ٦$$

نحلّ المعادلة :

$$٢ س = ٦٠$$

$$\frac{٢ س}{٢} = \frac{٦٠}{٢}$$

$$س = ٣٠$$

تذكَّرْ أنّ :
معدَّل الوحدة هو مقارنة لوحدة واحدة من أيّ كمّية .

• **الطريقة الثانية : باستخدام معدَّل الوحدة**

$$\frac{\text{١٠ لترات}}{\text{٢ كجم}} = \frac{\text{١٠ لترات} \div ٢}{\text{٢ كجم} \div ٢} = \frac{٥ \text{ لترات}}{١ \text{ كجم}}$$

عدد اللترات اللازمة لإنتاج ٦ كجم من الزبدة :

$$= ٥ \times ٦$$

$$= ٣٠ \text{ لترًا}$$

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

عدد اللترات اللازمة = ٣٠ لترًا

تدرّب (١) :

حُلَّ التناسبات في كلّ ممّا يلي :

أ باستخدام الضرب التقاطعي

$\frac{٤}{س} = \frac{١٢}{١٨}$ ⇐ $١٨ \times ٤ = س \times ١٢$

$\frac{١٨ \times ٤}{١٢} = \frac{س \times ١٢}{١٢}$

$س = ٦$

ب باستخدام معدَّل الوحدة

$\frac{٢٤ \text{ كجم}}{١٢ \text{ م}} = \frac{\text{ل كجم}}{٢٨ \text{ م}}$

$\frac{٢ \text{ كجم}}{١ \text{ متر}} = \frac{\text{ل كجم}}{٢٨ \text{ متر}}$

ل = ٢ × ٢٨ = ٥٦ كجم

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

تدرّب (٢) :

اِشترت فاطمة ٢٠ لترًا من الوقود بمبلغ ٢ ٢٠٠ فلس ، فما ثمن ٣٥ لترًا من الوقود نفسه ؟

$\frac{٢٢٠٠ \text{ فلس}}{٢٠ \text{ لتر}} = \frac{س \text{ فلس}}{٣٥ \text{ لتر}}$ ⇐ $\frac{٣٥ \times ٢٢٠٠}{٢٠} = \frac{س \times ٢٠}{٢٠}$ ⇐ س = ٣٨٥٠

الثمن = ٣٨٥٠ فلس

مثال :

يبلغ ارتفاع برج تجاري ٣٧٨ م . إذا صُنِع له نموذج بمقياس رسم ٣ سم : ٢٧ م ، فكم يبلغ ارتفاع النموذج ؟

الحلّ :

مقياس الرسم = البعد في الرسم / البعد الحقيقي

مقياس الرسم = ٣ سم : ٢٧ م

البعد الحقيقي = ٣٧٨ م

$\frac{٣}{٢٧} = \frac{س}{٣٧٨}$

اِستخدم العملية العكسية للضرب

$٢٧ \times س = ٣ \times ٣٧٨$

$\frac{٢٧ \times س}{٢٧} = \frac{٣٧٨ \times ٣}{٢٧}$

$س = \frac{٣٧٨ \times ٣}{٢٧} = \frac{٣٧٨}{٩} = ٤٢$

إذًا ، اِرتفاع النموذج هو ٤٢ سم .

تذكَّرْ أنّ :

مقياس الرسم = البعد في الرسم / البعد الحقيقي

فكِّر وناقِش

هل يمكن حلّ التناسب $\frac{٢٧}{س} = \frac{س}{٣}$ ؟ وضِّح إجابتك .

نعم

$س \times س = ٣ \times ٢٧$

$س \times س = ٨١$

$س^{٢} = ٨١$ ⇐ $س = \sqrt{٨١} = ٩$

تم تكميل الحل من موقع مدرستي
school-kw.com

تمـــرَّنْ :

١ حُلَّ التناسب في كلّ ممّا يلي :

أ $\frac{ص}{١٢} = \frac{٥}{٣}$

$ص = \frac{٥ \times ١٢}{٣} = ٢٠$

ب $\frac{ح}{٣٥} = \frac{١٠}{١٤}$

$ح = \frac{٣٥ \times ١٠}{١٤} = ٢٥$

جـ $\frac{٤}{ل} = \frac{٦}{١٥}$

$ل = \frac{١٥ \times ٤}{٦} = ١٠$

د $\frac{٧}{٢٠} = \frac{٢١}{س}$

$س = \frac{٢١ \times ٢٠}{٧} = ٦٠$

هـ $\frac{\text{٦,٦ نقاط}}{\text{٣ مباريات}} = \frac{\text{س نقطة}}{\text{٥ مباريات}}$

$س = \frac{٥ \times ٦,٦}{٣} = ١١$

و $\frac{\text{٧٢ مترًا}}{\text{٧ ثوانٍ}} = \frac{\text{هـ متر}}{\text{١٤ ثانية}}$

$هـ = \frac{١٤ \times ٧٢}{٧} = ١٤٤$

٢ أيهما أوفر ، شراء ٢ كجم من الموز بسعر ٨٠٠ فلس ، أم ٣ كجم من الموز نفسه بسعر ٧٢٠ فلسًا ؟ وضِّح إجابتك . نحسب معدل لوحدة لكل عرض

$\frac{٨٠٠ \text{ فلس} \div ٢}{٢ \text{ كجم} \div ٢} = ٤٠٠ \text{ فلس}$ ، $\frac{٧٢٠ \text{ فلس} \div ٣}{٣ \text{ كجم} \div ٣} = ٢٤٠ \text{ فلس}$

العرض الثاني أوفر

٣ النسبة بين مساحتي قطعتي أرض تساوي ٧ : ٥ ، إذا كانت مساحة قطعة الأرض الأولى هي ١٤م² ، فما مساحة قطعة الأرض الثانية ؟

نفرض مساحة قطعة الارض س

$\frac{١٤}{س} = \frac{٧}{٥}$ ⟸ $س = \frac{٥ \times ١٤}{٧} = ١٠$

مساحة القطعة الثانية = ١٠ م²

٤ إذا كان ثمن قطعة سجّاد مساحتها ٧ أمتار مربّعة هو ٣٥ دينارًا :

أ كيف يمكنك إيجاد معدَّل المتر المربّع لكلّ دينار ؟ وضِّح إجابتك .

$\frac{٧ \text{ م}^٢ \div ٣٥}{٣٥ \text{ دينار} \div ٣٥}$ ⟸ $\frac{١}{٥}$ م² لكل دينار

ب كيف يمكنك إيجاد معدَّل الدنانير لكلّ متر مربّع ؟ وضِّح إجابتك .

$\frac{٣٥ \text{ دينار} \div ٧}{٧ \text{ م}^٢ \div ٧}$ ⟸ ٥ دينار لكل متر مربع

٥ في إحدى المدارس كانت نسبة عدد متعلّمي الصفّ التاسع إلى عدد متعلّمي الصفّ السابع هي ٥ : ٣ ، فإذا كان عدد متعلّمي الصفّ التاسع ١٢٠ متعلّمًا ، فما عدد متعلّمي الصفّ السابع ؟ نفرض عدد متعلمي الصف السابع = س

$\frac{١٢٠}{س} = \frac{٥}{٣} \Leftarrow س = \frac{٣ \times ١٢٠}{٥}$

س = ٧٢ عدد متعلمي الصف السابع

٦ دفع صاحب بيت ٧ دنانير ثمن استهلاك ١٠٠ كيلوواط من الكهرباء في أحد الأشهر ، فكم دينارًا يدفع ثمنًا لاستهلاك ٢٢٠ كيلوواطًا من الكهرباء ؟

$\frac{٧ \text{ دينار}}{١٠٠ \text{ كيلوواط}} = \frac{س \text{ دينار}}{٢٢٠ \text{ كيلوواط}} \Leftarrow س = \frac{٢٢٠ \times ٧}{١٠٠} = ١٥,٤$

ما يدفعه صاحب البيت = ١٥,٤ دينار

٧ اِشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٤٠٠ دينار ، ربح فيها مبلغًا من المال ، إذا كانت نسبة الربح إلى ثمن الشراء هي ١ : ١٠ ، فما مقدار ربح التاجر ؟

$\frac{س}{٤٠٠} = \frac{١}{١٠} \Leftarrow س = \frac{١ \times ٤٠٠}{١٠} = ٤٠$

مقدار الربح = ٤٠ دينار

٨ أُستُخدِمت عدسة تكبير بنسبة ٢٥ : ١ في تكبير حشرة من إحدى الغابات المطيرة ، فكان طولها بعد التكبير ٧ سم . ما الطول الحقيقي للحشرة ؟

$\frac{٢٥}{١} = \frac{٧}{س} \Leftarrow س = \frac{٧ \times ١}{٢٥} = ٠,٢٨$

الطول الحقيقي للحشرة = ٠,٢٨ سم

٩ أُذكر مكوِّنات وصفتك التي اخترتها في مشروعك .
اِختر ٤ مكوِّنات وحدِّد ما إذا كانت تكوّن تناسبًا مع توضيح خطوات الحلّ .

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
school-kw.com

٥-١٠ الأشكال الهندسية المتشابهة
Similar Geometric Figures

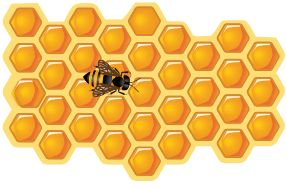
سوف تتعلّم : استخدام التناسبات لإيجاد أطوال أضلاع أشكال هندسية متشابهة .

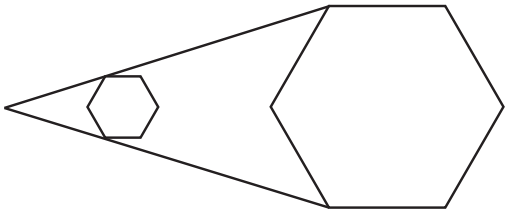
العبارات و المفردات :
تشابه
similarity
أجزاء متناظرة
corresponding parts

توضّح الصورة نسيجًا فنّيًّا يحتوي على أشكال هندسية متشابهة .
لاحِظ الأشكال المتشابهة في الصورة مثل ◇ وأعطِ مثالين .

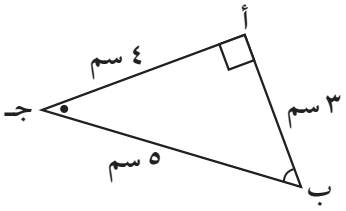
إذا وضعنا مكبِّرًا على شكل هندسي ، نحصل على شكل مشابِه له كما هو موضّح .

معلومات مفيدة :
يبتكر طابعو الصور أشكالًا متشابهة عندما يقومون بعمليات التكبير .



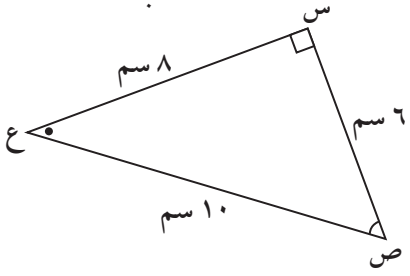


في الشكل المجاور :
المثلّثان س ص ع ، أ ب جـ متشابهان



ونلاحظ أنّ :
الزوايا المتناظرة متطابقة . (اُذكرها)
وأطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة .

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{أ جـ}}{\text{س ع}} = \frac{\text{ب جـ}}{\text{ص ع}} = \frac{١}{٢}$$



تذكَّرْ أنّ :
الأشكال الهندسية المتطابقة هي الأشكال التي لها الشكل نفسه والقياس نفسه .
والرمز « ≅ » يعني « يطابق » .

يُستخدَم رمز (~) للتعبير عن التشابه . Δ س ص ع ~ Δ أ ب جـ

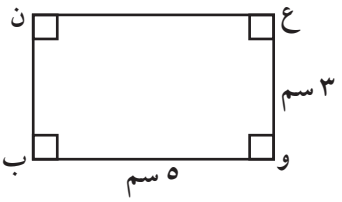
إذا تشابه شكلان هندسيان ، فإنّ أضلاعهما المتناظرة متناسبة ، وزواياهما المتناظرة متساوية في القياس (متطابقة) .

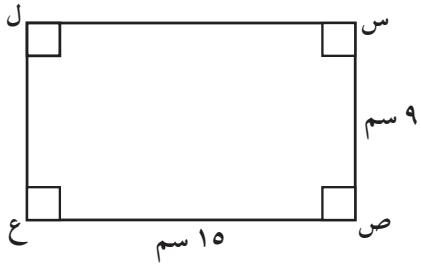
تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

تدرّب (١) :

حدِّد ما إذا كان المضلّعان متشابهين أم لا في كلّ من أ و ب .

أ الزوايا المتناظرة متطابقة (جميعها زوايا قائمة) .





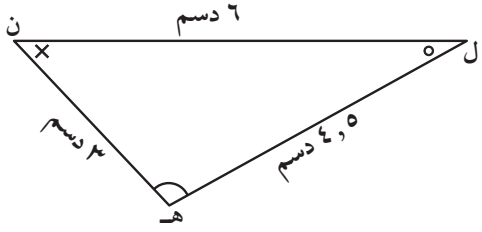
$\frac{ع\,و}{س\,ص} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{ب\,و}{ص\,ع} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$

$\frac{ع\,ن}{س\,ل} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{ن\,ب}{ل\,ع} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$

$\frac{ع\,و}{س\,ص} = \frac{ب\,و}{ص\,ع} = \frac{ع\,ن}{س\,ل} = \frac{ن\,ب}{ل\,ع} = \frac{١}{٣}$

إذًا الشكل ع و ب ن يشابه الشكل س ص ع ل .

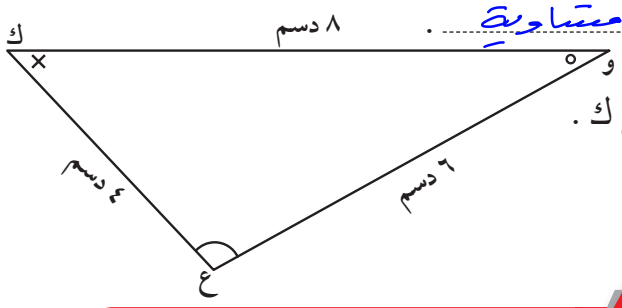
ب $\hat{ل} \cong \hat{و}$ ، $\hat{ن} \cong$ لئ ، $\hat{هـ} \cong \frac{٣}{٤}$ إذًا الزوايا المتناظرة متساوية



$\frac{ل\,ن}{و\,ك} = \frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$ ،

$\frac{ل\,هـ}{و\,ع} = \frac{٤,٥}{٦} = \frac{٣}{٤}$ ، $\frac{ن\,هـ}{ك\,ع} = \frac{٣}{٤}$

النسب بين أطوال الأضلاع المتناظرة متساوية .

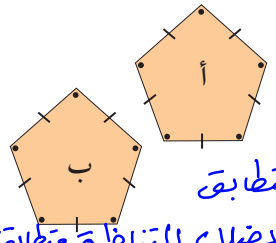


إذًا ، Δ ل هـ ن ~ Δ و ع ك .

فكّر وناقِش

حدِّد ما إذا كانت الأشكال الهندسية الآتية متطابقة أو متشابهة أو غير متطابقة وغير متشابهة . فسِّر إجابتك .

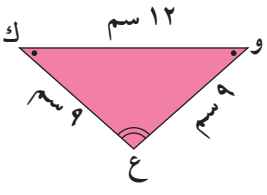
أ



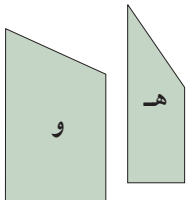
متطابق
الأضلاع المتناظرة متطابقة
الزوايا المتناظرة متطابقة

ب

متشابهة
الأضلاع المتناظرة متناسبة
الزوايا المتناظرة متطابقة



جـ



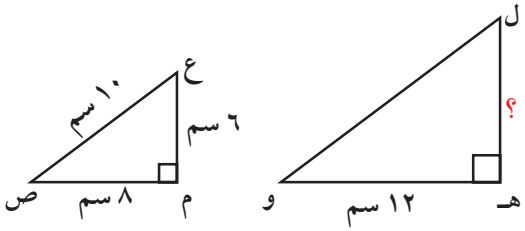
غير متطابقة
غير متشابهة

مثال :

في الشكل المقابل ،

Δ ل هـ و ~ Δ ع م ص

أوجِد طول الضلع ل هـ .



الحلّ :

Δ ل هـ و ~ Δ ع م ص ، لذلك الأضلاع المتناظرة متناسبة .

$\frac{\text{ل هـ}}{\text{ع م}} = \frac{\text{هـ و}}{\text{م ص}}$ أُكتب تناسبًا مستخدِمًا الأضلاع المتناظرة

$\frac{\text{ل هـ}}{٦} = \frac{١٢}{٨}$ بالتعويض

ل هـ × ٨ = ٦ × ١٢ أُكتب الضرب التقاطعي

$\frac{\text{ل هـ} \times ٨}{٨} = \frac{٦ \times ١٢}{٨}$ اِقسم طرفي المعادلة على ٨

ل هـ = ٩ سم

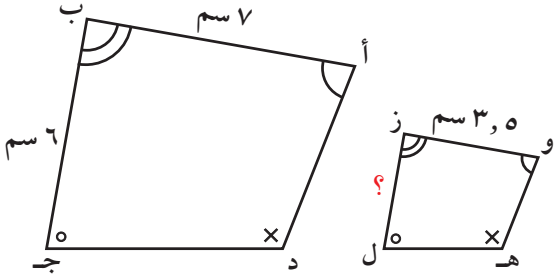
تم تحميل الحل من موقع مدرستي school-kw.com

تدرّب (٢) :

في الشكل المقابل ،

المضلّع و هـ ل ز ~ المضلّع أ د جـ ب

أوجِد طول الضلع ز ل .



المضلع و هـ ل ز ~ المضلع أ د جـ ب

$\frac{\text{و ز}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{ز ل}}{\text{ب جـ}} \Leftarrow \frac{٣,٥}{٧} = \frac{\text{ز ل}}{٦}$

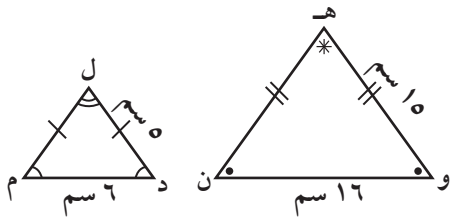
$\text{ز ل} = \frac{٦ \times ٣,٥}{٧} = ٣$ سم

تم تكميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

تمـــرَّنْ :

١ حدِّد ما إذا كان كلّ مضلّعين ممّا يأتي متشابهين أم لا .

أ

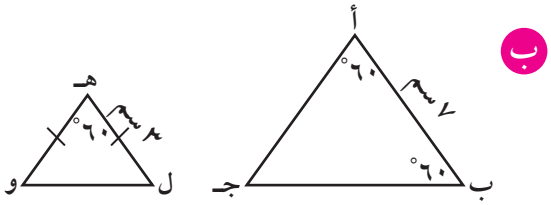


الزوايا المتناظرة غير متطابقة

$\frac{د م}{ون} = \frac{٦}{١٦}$ ، $\frac{د هـ}{و هـ} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة غير متشابهان

ب



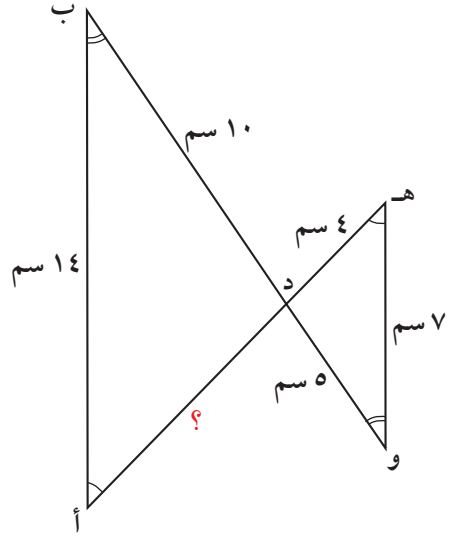
الزوايا المتناظرة متطابقة

$\frac{ل هـ}{ب أ} = \frac{٣}{٧}$ ، $\frac{هـ و}{أ ب} = \frac{٣}{٧}$ ، $\frac{ل و}{ب جـ} = \frac{٣}{٧}$

الأضلاع المتناظرة متناسبة وبالتالي المضلعان متشابهان

٢ أوجِد طول الضلع المجهول علمًا بأنّ الشكلين متشابهان .

أ Δ هـ د و $\cong$ Δ أ د ب

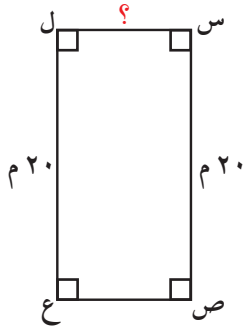


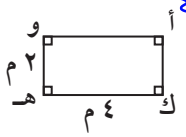
$\frac{هـ د}{أ د} = \frac{هـ و}{أ ب}$

$\frac{٤}{أ د} = \frac{٧}{١٤}$

$أ د = \frac{١٤ \times ٤}{٧} = ٨$ سم

ب المستطيل أ ك هـ و $\cong$ المستطيل ص ع ل س





$\frac{س ل}{و هـ} = \frac{ل ع}{هـ ك} \Leftarrow \frac{س ل}{٢} = \frac{١٠}{٤}$

$س ل = \frac{١٠ \times ٢}{٤}$

$س ل = ٥$ م

٣ مستطيل بعداه ٨ أمتار ، ٥ أمتار وآخر مشابِه له أحد بعديه ٤٠ مترًا . هناك إجابتان محتمَلتان للبعد الآخر ، فما هما ؟

$\frac{٨}{٥} = \frac{٤٠}{س}$

$س = \frac{٤٠ \times ٥}{٨}$

$س = ٢٥$ م

$\frac{٨}{٥} = \frac{س}{٤٠}$

$س = \frac{٤٠ \times ٨}{٥}$

$س = ٦٤$ متر

٦-١٠ مراجعة الوحدة العاشرة
Revision Unit Ten

تم تحميل الحل من موقع مدرستي
School-kw.com

١ لدى محمّد ٤٥ مجلّة و ١٥ كتابًا في مكتبته :

أ أُكتب نسبة عدد المجلّات إلى عدد الكتب في أبسط صورة .

١٥ : ٤٥ = ٣ : ١

ب أُكتب نسبة عدد المجلّات إلى عدد المجلّات والكتب معًا ، ثمّ أوجِد ٣ نسب مساوِية لها .

$\frac{٤٥}{٦٠} = \frac{٣}{٤} = \frac{٩}{١٢} = \frac{٩٠}{١٢٠}$

٢ يشاهد أحمد في ٢٥ ساعة ١٠ أفلام وثائقية . أُكتب معدَّل الوحدة للأفلام التي شاهدها .

$\frac{٤٥ \text{ ساعة}}{١٠ \text{ افلام}} \div ١٠ = \frac{٤٫٥ \text{ ساعة}}{١ \text{ فيلم}}$

٣ حُلَّ التناسب في كلّ ممّا يلي :

أ $\frac{٣}{١٨} = \frac{٢}{أ}$

$\frac{٣ \times ٤}{٣} = \frac{١٨ \times ٢}{٣}$

$٤ = \frac{١٨ \times ٢}{٣} = ١٢$

ب $\frac{هـ}{١٢} = \frac{٢١}{٦}$

$\frac{٦ \times هـ}{٦} = \frac{٢١ \times ١٢}{٦}$

$هـ = \frac{٢١ \times ١٢}{٦} = ٤٢$

٤ كلفة وجبة غذاء لـ ٥ أشخاص في أحد المطاعم ٣٥ دينارًا .

إذا كانت كلفة وجبة الغذاء متناسبة مع عدد الأشخاص ، فكم تبلغ كلفة وجبة غذاء لـ ٨ أشخاص في المطعم نفسه ؟ نفس التكلفة س

$\frac{٣٥ \text{ دينار}}{٥ \text{ اشخاص}} = \frac{س \text{ دينار}}{٨ \text{ اشخاص}} \Leftarrow س = \frac{٧ \times ٣٥}{٥} \Leftarrow س = ٥٦$

التكلفة = ٥٦ دينار

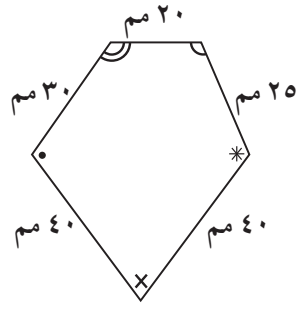
٥ تحيك فوزية المفارش يدويًّا وتبيعها في معارض المشاريع الصغيرة ، إذا كان طول أحد المفارش في لوحة التصميم ٣٠ سم وطول المفرش الذي تريد حياكته ٢١٠ سم ، فكم يكون عدد السنتيمترات في طول المفرش الحقيقي والتي تمثّل سنتيمترًا واحدًا في لوحة التصميم ؟

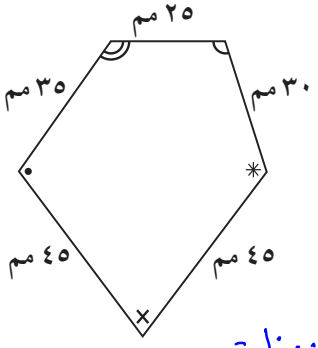
$\frac{٣٠\ سم}{٢١٠\ سم} = \frac{١\ سم}{س\ سم} \Leftarrow$ س $= \frac{٢١٠ \times ١}{٣٠}$

س $= ٧\ سم$

---

٦ حدِّد ما إذا كان المضلّعان متشابهان أم لا في ما يلي مع توضيح خطوات الحل :





تم تحميل الحل من موقع مدرستي
school-kw.com

$\frac{٨}{٩} = \frac{٤٠}{٤٥}$

$\frac{٥}{٦} = \frac{٢٥}{٣٠}$

$\frac{٤}{٥} = \frac{٢٠}{٢٥}$

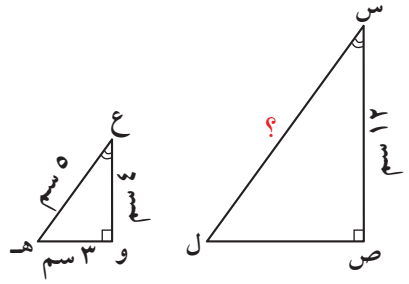
$\frac{٦}{٧} = \frac{٣٠}{٣٥}$

$\frac{٨}{٩} = \frac{٤٠}{٤٥}$

الزوايا المتناظرة متطابقة ولكن الأضلاع المتناظرة ليست متناسبة وبالتالي المضلعات غير متشابهان

---

٧ Δ س ص ل ~ Δ ع و هـ ، أوجد س ل .



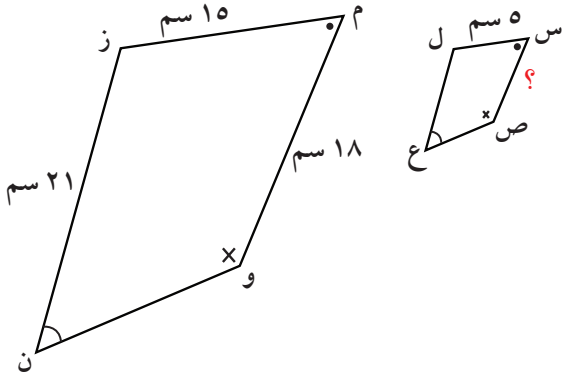
∴ Δ س ص ل ~ Δ ع و هـ

$\frac{س\ل}{ع\ هـ} = \frac{س\ ص}{ع\ و} \Leftarrow \frac{س\ل}{٥} = \frac{١٢}{٣}$

س ل $= \frac{١٢ \times ٥}{٣} = ٢٠\ سم$

---

٨ الشكل س ص ع ل ~ الشكل م و ن ز ، أوجد س ص .



س ص ع ل ~ م و ن ز

$\frac{س\ ص}{م\ و} = \frac{س\ل}{م\ ز}$

$\frac{س\ ص}{١٨} = \frac{٥}{١٥} \Leftarrow$ س ص $= \frac{٥ \times ١٨}{١٥}$

س ص $= ٦\ سم$

اِختبار الوحدة العاشرة

أوّلًا : في البنود (١ - ٤) ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

١ تسلّمت جمعية الهلال الأحمر الكويتي ١٤ تبرّعًا عينيًّا و ١٠ تبرّعات مالية . فإنّ نسبة التبرّعات العينية إلى جميع التبرّعات في أبسط صورة هي $\frac{٧}{٥}$	(أ)	(ب)
٢ إذا كان $\frac{ص}{٤} = \frac{٥}{٣}$ ، فإنّ ص = $٦\frac{٢}{٣}$	(ب)	(أ)
٣ زوج النسب التالي يكوّن تناسبًا $\frac{٣ \text{ قطط}}{٤ \text{ أرانب}}$ ، $\frac{٩ \text{ قطط}}{١٢ \text{ أرنبًا}}$	(ب)	(أ)
٤ جميع المستطيلات متشابهة .	(أ)	(ب)

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد منها فقط صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة :

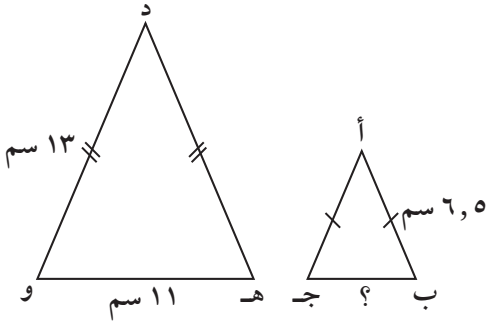
٥ النسبة التي تكوّن تناسبًا مع النسبة $\frac{٢}{٥}$ هي :

(أ) $\frac{٥}{١٠}$ (ب) $\frac{٦}{١٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٨}$ (د) $\frac{٤}{٢٥}$

٦ في الشكل المقابل ، إذا كان

Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و ،

فإنّ طول الضلع ب جـ يساوي :



(أ) ٥,٥ سم (ب) ٦,٥ سم (جـ) ١٣ سم (د) ٢٢ سم

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
School-kw.com

٧ يحتاج محمّد إلى ٨٠٠ بلاطة لأرضية المطبخ الجديد ، إذا كان ثمن كلّ ١٠٠ بلاطة من النوع نفسه هو ١٥ دينارًا ، فإنّ المبلغ الذي سيدفعه محمّد ثمنًا للبلاط هو :

أ ٢٠ دينارًا ب ٥٠ دينارًا جـ ١٠٠ دينار د ١٢٠ دينارًا

---

٨ يسيطر نظام التحكّم في الحرائق في بناء ما على ٩ حرائق من بين كلّ ١٠ حرائق ، فإنّ عدد الحرائق التي يمكن السيطرة عليها من بين ٢٠ حريقًا في النظام نفسه هو :

أ ٩ ب ١٠ ١٨ د ٢٠

---

٩ السعر الأفضل لشراء الذهب هو :

أ ٢٥ دينارًا لكلّ ٥ جم ذهب ب ٢٨ دينارًا لكلّ ٤ جم ذهب

٣٠ دينارًا لكلّ ١٠ جم ذهب د ٣٢ دينارًا لكلّ ٨ جم ذهب

---

١٠ إذا كان المربّع أ ب جـ د ~ المربّع هـ و م ن ومساحة المربّع أ ب جـ د = ٣٦ سم^{٢} ، والنسبة بين طول $\overline{أ ب}$ وطول $\overline{هـ و}$ هي $\frac{٣}{٢}$ ، فإنّ طول ضلع المربّع هـ و م ن يساوي :

أ ٢ سم ب ٣ سم ٤ سم د ٥ سم

تم تحميل الحل من موقع
مدرستي
school-kw.com