

النسبة والتناسب Ratio & Proportion

الوحدة العاشرة



تجارة واقتصاد Trade & Economy

الاقتصاد :

يُعَدُّ الاقتصاد عصب حياة الشعوب وركنًا أساسيًا في تقدّمها في عصرنا السريع ، وهو يقوم على أساس التجارة الجادة والذكية ، لذلك تسعى دولة الكويت إلى تهيئة بيئة الأعمال التجارية والصناعية والعمل على ضمان تدفق السلع والخدمات مع تأمين مخزون إستراتيجي بصورة دائمة ومستمرّة ، وتسهيل إجراءات العمل التجاري ، وحماية المستهلك 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 ماليًا وتجاريًا عالميًا .

مشروع الوحدة : (ابتكر وصفتك)



يشارك أحد أفراد أسرتك في معرض « مشروع كويتي » ، وهو مشروع يحتضن أفكار الشباب التجارية ويدعمها ماديًا ومعنويًا. ابتكر عطرًا يميّزك أو وصفة طعام تحمل اسمك ، وشارك قريبك فيها .

MidNight
Math_7

مع تحيات قناة MidNight-7-Math

https://telegram.me/MidNight_7_Math

الوحدة العاشرة : النسبة والتناسب الموضوع : تجارة واقتصاد

- ١٤٠ مشروع الوحدة العاشرة
- ١٤١ مخطط تنظيمي للوحدة العاشرة
- ١٤٢ ١-١٠ النسبة والنسب المتساوية
- ١٤٦ ٢-١٠ المعدّل
- ١٥٠ ٣-١٠ التناسب
- ١٥٤ ٤-١٠ حلّ التناسب
- ١٥٨ ٥-١٠ الأشكال الهندسية المتشابهة
- ١٦٢ ٦-١٠ مراجعة الوحدة العاشرة
- ١٦٤ اختبار الوحدة العاشرة

MidNight
Math_6

MidNight
Math_7

شكر خاص

شكر خاص لمعلمات مدرسة أم سلمة المتوسطة بنات منطقة حولي التعليمية
على إهدائهم حلول كتاب الصف السابع إلى مجموعة قنوات MidNight

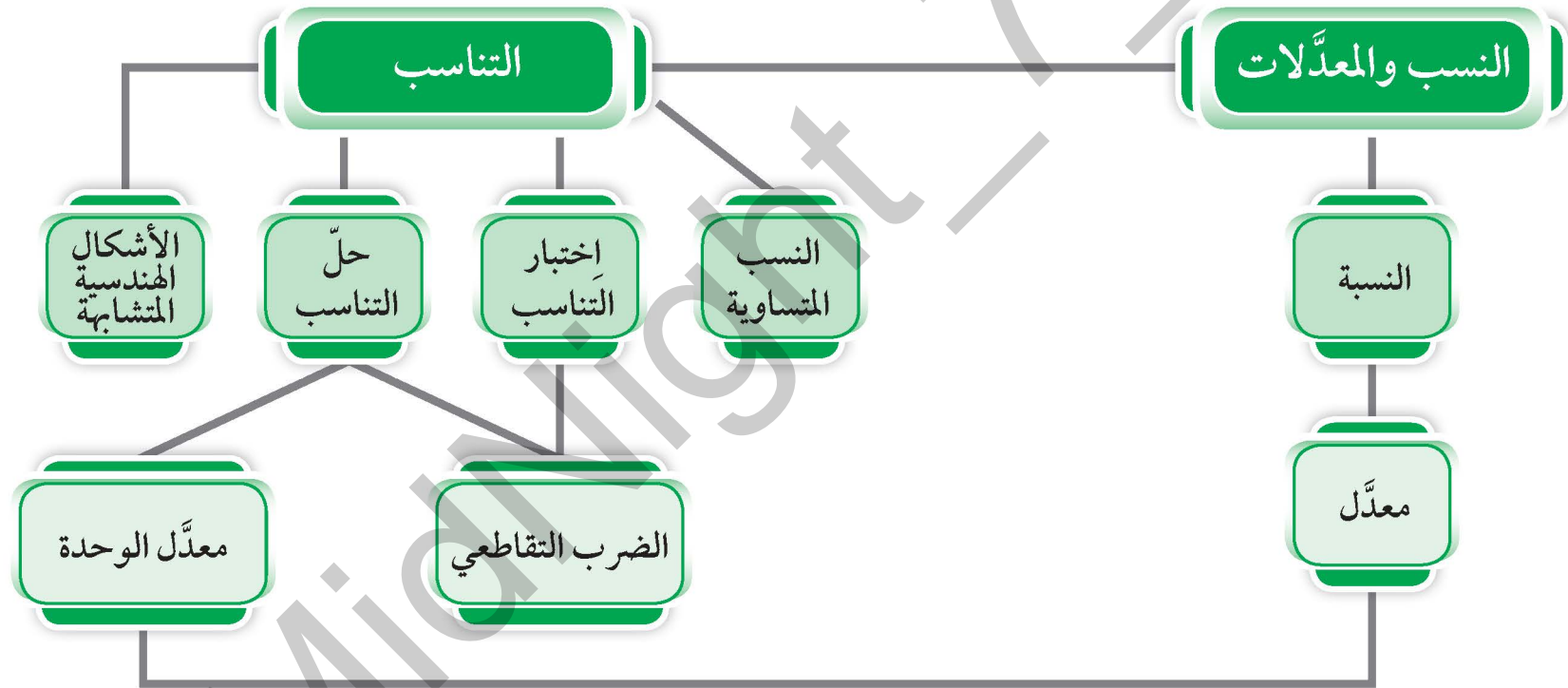
ملحوظة :

الحلول لم يتم مراجعتها من قبل أي جهة أو معلم أو موجه ولذا تحتل وجود أخطاء أو حلول بطرق
أخرى ... لذا وجب التنويه ونشكركم للتواصل والتعرف على الأخطاء أو الأفكار المختلفة للحلول

MidNight
Math_6

MidNight
Math_7

مخطط تنظيمي للوحدة العاشرة



النسبة والنسب المتساوية Ratio and Equal Ratios

١-١٠

سوف تتعلم : المقارنة بين كميتين في صورة نسبة ، وكيفية إيجاد نسب مساوية لنسبة معلومة .

العبارات والمفردات :
نسبة

Ratio
حدّ النسبة
Terms of a
Ratio

نشاط (١) :

القميص الثاني

القميص الأوّل



١٦ دينارًا

٨ دنانير

ذهبت شيماء إلى أحد محلات بيع الملابس الجاهزة .

اشتريت قميصًا ثمنه ٨ دنانير ، ثم اشتريت قميصًا آخر ثمنه ١٦ دينارًا .

اقترح 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

النسبة : هي مقارنة بين كميتين .

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

$$\frac{8}{16}$$

أو

$$16 : 8$$

أو

$$8 \text{ إلى } 16$$

يمكن كتابة النسبة $\frac{8}{16}$ في أبسط صورة :

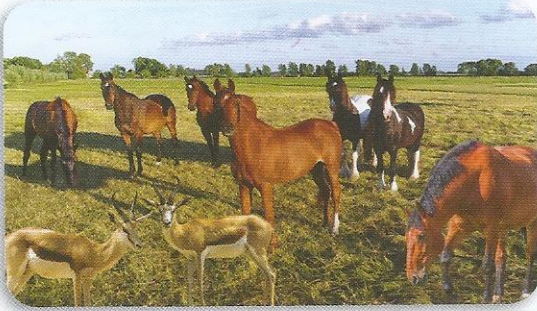
$$\frac{1}{2} = \frac{8}{16} \rightarrow \text{الحدّ الأوّل للنسبة}$$

\rightarrow الحدّ الثاني للنسبة

معلومات مفيدة :

تستخدم شركات
الدعاية والإعلان
النسب المتساوية
لتوضّح عدد الذين
يفضّلون استخدام
السلعة المعلن عنها من
بين عدد معلوم من
الأشخاص .

إذا كانت النسبة $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ ، فهذا لا يعني أن : $1 = 4$ ، $2 = 4$ بل إن : $1 = 4$ ، $2 = 4$ عدنان النسبة بينهما 1 : 2 في أبسط صورة .



تدرب (1) :

أ) أكتب نسبة للمقارنة بين عدد الغزلان وعدد الأحصنة الموضحة في الصورة بثلاث طرق مختلفة .

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$$

ب) ماذا يحدث إذا تضاعف عدد الأحصنة ؟

نشاط (2) :

اشترى علي مجموعة أسهم لإحدى شركات تصدير النفط بالبورصة حيث بلغ سعر السهم 5 دنانير .

إذا اشترى علي سهمًا دفع 5 دنانير .

إذا اشترى علي سهمين دفع 10 دنانير .

كم سيدفع علي لشراء 7 أسهم ؟ 35 دينار

نظم المعلومات في جدول :

عدد الأسهم	1	2	3	4	5	6	7
الثمان	5	10	15	20	25	30	35

لاحظ أن :

النسب بين عدد الأسهم وثمانها هي نسب متساوية :

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{4}{20} = \frac{5}{25} = \frac{6}{30} = \frac{7}{35}$$

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

تدرّب (٢) :

أوجد لكلّ من النسب الآتية نسبة أخرى مساوية لها :

ب $\frac{3}{8}$

أ $100:60$

تدرّب (٣) :

(استكمل جدول النسب المعطاة لحلّ المسألة)

تحتاج سيّدة إلى ٤ كرات من الصوف لصنع ٨ قُبّعات ،
فكم كرة من الصوف تحتاج لصنع ١٤ قُبّة ؟



٧	٦	٥	١٤	عدد كرات الصوف
١٤	١٢	١٠	٢٨	عدد القُبّعات

تحتاج السيّدة إلى ٧ كرات صوف لصنع ١٤ قُبّة .

تدرّب (٤) :

حدّد ما إذا كانت النسب الآتية متساوية أم لا :

ب $\frac{2}{5}$ ، $20:6$

أ $3:1$ ، $18:6$

$\frac{7}{2}$ ، $\frac{3 \times 8}{4 \times 8}$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 7}{3 \times 7}$

فكر وناقش



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

$\frac{100}{10} = 10$

تمرّن :

١ تقدّم عدد من الأشخاص لإجراء مقابلة للعمل في أحد المصانع . تمّ قبول

٢٤ شخصاً ورُفِضَ ٣ أشخاص .

أوجد النسب التالية في أبسط صورة :

أ عدد المقبولين إلى عدد المرفوضين . $\frac{24}{3} = 8$

ب عدد المقبولين إلى العدد الكلّي . $\frac{24}{24+3} = \frac{8}{9}$

٢ اكتب نسبتين تساوي كل منهما النسبة المعطاة :

أ ٥ : ٤ بالفرع $\times ٤$ $٣٢ : ٤$

ب $١٠ : ٥$ $\times ٢$ $٢٠ : ١٠$

ج ٧ إلى ١ $\times ٣$ $٢١ : ٣$

د ١٢ : ٨ $\times ٣$ $٣٦ : ٨$

هـ $٢٥ : ٥$ $\times ٤$ $١٠٠ : ٢٠$

و ٢، ١ إلى ٤، ٢ $\times ٢$ $٤ : ٢$

٣ تطوع ٥٠ متعلماً من متعلّمي الصف السابع في إحدى المدارس للقيام بمهمة زرع حديقة المدرسة بالأزهار ، وانقسموا إلى ثلاث مجموعات كما هو مبين في الجدول :

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

أ في أي مجموعة تكون النسبة بين عدد المتعلمين إلى عددهم الكلي تساوي ٢٥ : ٤ ؟ ريّ الأزهار

ب في أي مجموعة تكون النسبة بين عدد المتعلمين إلى عددهم الكلي تساوي ٢٥ : ٧ ؟ غرس الأزهار

ج في أي مجموعتين تكون النسبة بين عدد المتعلمين ١ : ٢ ؟ غرس الأزهار : تجهيز الأرض

٤ حدّد ما إذا كانت النسب الآتية متساوية أم لا :

أ $٧ : ٢$ إلى $٢١ : ٦$ ، ١ إلى ٣ متساوية

ب $٩ : ٦$ ، $٢ : ٣$ ليست متساوية

ج $٥ : ٤$ ، $٦ : ٨$ متساوية

٥ أكمل الجداول في كل ممّا يلي بنسب متساوية :

رجال	٤	٨	٣	١٦
سيّدات	٥	١٠	١٥	٢٠

أ ٨ رجال إلى ١٠ سيّدات .

المثلّثات	٢	٦	٨	١٠
الأشكال الهندسية	٣	٩	١٢	١٥

ب ٦ مثلّثات من بين ٩ أشكال هندسية .

المعدّل Rate

٢-١٠

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



نشاط (١) :



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

١ أكتب نسبة ثمن الكرتونين إلى عدد العلب في صورة كسر .

$$\frac{٨٠٠ \text{ دينار}}{٢٤ \text{ علبة}} = \frac{١٠٠}{٣}$$

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

$$\frac{٨٠٠ \text{ دينار}}{٢٤ \text{ علبة}} = \text{المعدّل} \rightarrow \frac{\text{الوحدتان مختلفتان}}{\text{الوحدتان مختلفتان}}$$

٢ ما ثمن العلبة الواحدة ؟

إذا كانت المقارنة لوحدة واحدة من أيّ كمّية ، فإنّ المعدّل يُسمّى **معدّل الوحدة** :

$$\frac{٨٠٠ \text{ دينار}}{٢٤ \text{ علبة}} = \text{معدّل الوحدة} \rightarrow \frac{\text{المقام يساوي وحدة واحدة}}{\text{الوحدتان مختلفتان}}$$

تدرّب (١) :

حدّد ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدّل أم لا :

أ ٦ أقلام لكلّ طالبين **معدّل**

ب ٢٠ لتر ٥ دنانير **معدّل**

ج ٣ أمتار ١٠ أمتار **ليس معدّل**

العبارات والمفردات :

Rate معدّل
معدّل الوحدة
Unit Rate

معلومات مفيدة :

يستخدم قائدو
الزوارق المعدّلات
لتحديد المسافة التي
سوف يقطعونها
للإبحار إلى مكان ما .



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

الحل :

٥٦٠ دينارًا أجرة ٧٠ ساعة تُمثّل بالكسر :

$$\frac{٥٦٠ \text{ دينارًا}}{٧٠ \text{ ساعة}}$$

$$٧٠ \div ٥٦٠$$

$$٧٠ \div ٧٠$$

٨ دنانير

١ ساعة

أكتب المعدّل في صورة كسر

بسّط

معدّل الوحدة

معدّل أجرة إبراهيم يساوي ٨ دنانير لكل ساعة .

تدرب (٢) :

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

$$\frac{١٢ \text{ كجم}}{٩ \text{ ساعة}}$$

$$\frac{٨ \text{ كجم}}{٦ \text{ ساعة}}$$

$$\frac{٤ \text{ كجم}}{٣ \text{ ساعة}}$$

تدرب (٣) :



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

$$\frac{٢٥٠٠ \text{ لتر}}{١٠ \text{ دقيقة}}$$

$$\frac{٢٥٠ \text{ لتر}}{١ \text{ دقيقة}}$$

$$\frac{٢٥٠ \text{ لتر}}{١ \text{ دقيقة}}$$

$$\frac{٢٥٠ \text{ لتر}}{١ \text{ دقيقة}}$$

$$\frac{٢٥٠ \text{ لتر}}{١ \text{ دقيقة}}$$

$$\frac{٢٥٠ \text{ لتر}}{١ \text{ دقيقة}}$$

معدّل اللترات يساوي ٢٥٠ لتر لكل دقيقة

فكر وناقش



كيف يمكنك أن تعرف أنّ المعدّل هو معدّل وحدة ؟ أعطِ مثالًا .

تمرّن :

١ حدّد ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدّل أم لا :

أ ٥ أزهار لكلّ متر مربع

معدّل

٤٥ دقيقة

ب ٣ سيّارات مغسولة

معدّل

ج ١٢ مشبكًا لكلّ مشبكين

ليس معدّل

د ١:٧

ليس معدّل

٢ حدّد ما إذا كانت النسبة تعبّر عن معدّل وحدة أم لا :

أ ٦ سم

عام واحد

معدّل وحدة

ب ١٢ فيلماً

٨ أسابيع

ليس معدّل وحدة

ج ٥٠٠ فلس

كيلوجرام

معدّل وحدة

٣ لكلّ موقف ممّا يأتي ، أكتب معدّلين متساويين :

أ يقود موسى عجلته لمسافة ١٤ كم في ساعتين .

$$\frac{14 \text{ كم}}{2 \text{ ساعة}} = \frac{7 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{14 \text{ كم}}{2 \text{ ساعة}}$$

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

$$\frac{5 \text{ أشكال}}{3 \text{ أمتار}} = \frac{10 \text{ أشكال}}{6 \text{ أمتار}} = \frac{15 \text{ أشكال}}{9 \text{ أمتار}}$$

ج قفز سامي ٣٠ قفزة متتالية في ٤٠ ثانية .

$$\frac{30 \text{ قفزة}}{40 \text{ ثانية}} = \frac{3 \text{ قفزة}}{4 \text{ ثانية}} = \frac{7.5 \text{ قفزة}}{10 \text{ ثانية}}$$

- ٤ يريد فيصل تصميم بعض الديكورات في مدرسته احتفالاً ببدء العام الدراسي ، إذا كان يمكنه صنع ٣ ملصقات في ساعة واحدة ، فما الوقت الذي سوف يستغرقه في صنع ١٥ ملصقاً بالمعدل نفسه ؟ اشرح إجابتك .

$$\frac{3 \text{ ملصقات} \times 5}{1 \text{ ساعة} \times 5} = \frac{15 \text{ ملصقاً}}{5 \text{ ساعات}}$$

الوقت الذي يستغرقه = ٥ ساعات

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

$$\frac{12 \text{ نبضات}}{10 \text{ ثوان}} = \frac{72 \text{ نبضة}}{60 \text{ ثانية}}$$

عدد نبضات القلب في الدقيقة الواحدة = ٧٢ نبضة

- ٦ يستطيع بائع في جمعية تعاونية تلبية طلبات ٣ زبائن في المتوسط كل ١٠ دقائق . ما عدد الزبائن الذين يستطيع هذا البائع تلبية طلباتهم في ساعة واحدة بالمعدل نفسه ؟

$$\frac{3 \text{ زبائن} \times 6}{10 \text{ دقائق} \times 6} = \frac{18 \text{ زبائن}}{60 \text{ دقيقة}}$$

عدد الزبائن = ١٨ زبون

التناسب Proportion

٣-١٠

سوف تتعلم : التناسب وطريقة سهلة لتحديد النسب المتناسبة والمعدلات المتناسبة .



نشاط (١) :

يعمل عبدالله في البيع بالتجزئة ، فباع لأحمد
٣ صناديق من السكر بقيمة ٤ دنانير ، وباع
لحسن ٩ صناديق من السكر نفسه بقيمة
١٢ ديناراً . فاعترض أحمد قائلاً إنه اشترى بثمان
أغلى ، فهل أحمد على صواب ؟ وضح ذلك .

أكمل :

- نسبة عدد صناديق السكر المباعة لأحمد إلى ثمن البيع له هي ٣ : ٤
- نسبة عدد صناديق السكر المباعة لحسن إلى ثمن البيع له هي ٩ : ١٢
- هل النسبتان متساويتان ؟
- إذا أحمد (على صواب - ليس على صواب)
- إذا كانت النسبتان متساويتين ، فإنهما تكونان متناسبتين .

التناسب : هو تساوي نسبتين .

يُكتب التناسب بالصورة $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ أو على الصورة أ : ب = ج : د ، ويُسمى
أ ، د طرفي التناسب (الطرفين) ، ويُسمى ب ، ج وسطي التناسب (الوسطين) .

نشاط (٢) :

لكل تناسب في ما يلي ، أوجد ناتج ضرب الطرفين ، ناتج ضرب الوسطين
(ناتج الضرب التقاطعي) ، ثم سجّل ملاحظاتك .

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

العبارات والمفردات :
التناسب
Proportion
الضرب التقاطعي
Cross Product

معلومات مفيدة :
يستخدم مصممو
الأزياء التناسب
لتصميم الملابس
المرحبة والمناسبة
لمقياس الجسم .



نلاحظ أن :

لكل تناسب فإن ناتج ضرب الطرفين يساوي ناتج ضرب الوسطين حيث
 $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} \leftrightarrow أ \times د = ج \times ب$ [ناتج الضرب التقاطعي للنسبتين متساو] ،
 ب ، د لا يساوي صفر .

مثال :

$$\frac{3}{10} = \frac{6}{20} \quad \begin{array}{c} \text{طرف} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{وسط} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{وسط} \\ 10 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{طرف} \\ 20 \end{array}$$

ويسمى ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ٢٠ أعداداً متناسبة .

تدرب (١) :

حدّد ما إذا كانت النسب التالية تكون تناسباً أم لا :

أ $\frac{9}{12} ، \frac{6}{8}$

$$9 \times 8 = 12 \times 6$$

$$72 = 72$$

$$9 \times 8 = 12 \times 6$$

إذا ، النسبتان تكونان تناسباً .

ب $\frac{7}{10} ، \frac{2}{3}$

$$21 = 10 \times 2$$

$$21 = 20$$

$$21 \neq 20$$

النسبتان لا تكونان تناسباً .

٤ سم ، ١٢ ثانية
 ٦ سم ، ٨ ثوانٍ
 الوحدات في ترتيب
 مماثل للحد الأول والحد الثاني
 لكن نسبة

$$32 = 8 \times 4$$

$$72 = 12 \times 6$$

$$12 \times 6 \neq 8 \times 4$$

النسبتان لا تكونان تناسباً .

مثال :

١ حدّد ما إذا كانت النسب الآتية تكون تناسباً أم لا :

أ $\frac{9 \text{ سم}}{10 \text{ ثوانٍ}} ، \frac{6 \text{ سم}}{15 \text{ ثانية}}$

الحل :

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

وناتج الضرب التقاطعي
 للأعداد في النسبتين متساو .

$$90 = 15 \times 6$$

$$90 = 9 \times 10$$

النسبتان تكونان تناسباً .

ب $\frac{9 \text{ ثوانٍ}}{15 \text{ ثانية}} ، \frac{6 \text{ سم}}{10 \text{ سم}}$

الحل :

الوحدات في ترتيب
 متماثل للحد الأول والحدّ
 الثاني لكل نسبة .

ناتج الضرب التقاطعي
 للأعداد في النسبتين متساو .

$$90 = 15 \times 6$$

$$90 = 9 \times 10$$

النسبتان تكونان تناسباً .

الحل :

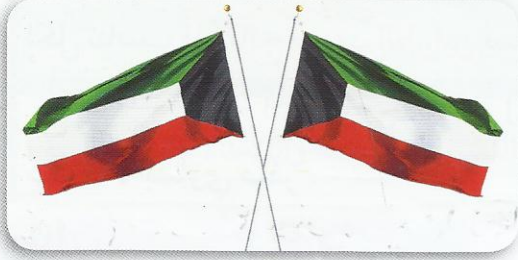
لاحظ أن :

الوحدات متماثلة على
 الخطّ القطري .

النسبتان لا تكونان تناسباً .

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 المعدّلات تكوّن تناسبًا أم لا ؟



المعدّل لتصميم العلم الأوّل ، المعدّل لتصميم العلم الثاني

٤ لترات

٦ أمتار

الوحدات في ترتيب متماثل من الأعداد الأولى والثانية في النسبة
 $4 \times 6 = 24$ ، $6 \times 4 = 24$ ، $4 \times 9 = 36$ ، $6 \times 6 = 36$ ، $9 \times 4 = 36$ ، $6 \times 9 = 54$
 المعدّلات تكون تناسبًا

فكر وناقش

النسبتان $\frac{4}{6}$ ، $\frac{6}{9}$ لا تكوّنان تناسبًا ، كيف يمكنك تحديد ذلك دون أن توجد ناتج الضرب التقاطعي ؟ وضح إجابتك .

تمرّن :

١ حدّد زوج النسب الذي يكون تناسبًا في ما يلي :

$$4:5 = 9 \times 45$$

$$4:5 = 81 \times 5$$

$$\frac{5}{9} ، \frac{45}{81}$$

ب

$$12:9 ، \frac{4}{3}$$

$$12 \times 3 = 9 \times 4$$

$$56:7 \times 8$$

$$56 = 11 \times 5$$

$$11 \times 5 \neq 7 \times 8$$

$$\frac{2}{10} ، \frac{6}{12}$$

$$10 \times 6 \neq 12 \times 2$$

$$10 \times 6 \neq 12 \times 2$$

٢ حدّد زوج المعدّلات الذي يكون تناسبًا :

$$10 \text{ ملاعق شاي} ، 4 \text{ لترات من الماء}$$

$$15 \text{ لترًا من الماء} ، 6 \text{ ملاعق شاي}$$

$$10 \text{ ملاعق شاي} ، 4 \text{ لترات من الماء}$$

$$15 \text{ لترًا من الماء} ، 6 \text{ ملاعق شاي}$$

ب) $\frac{375}{3 \text{ ساعات}} = \frac{125}{1 \text{ ساعة}}$

ج) $\frac{25}{5 \text{ سم}} = \frac{10}{2 \text{ سم}}$

الوحدات في ترتيب متناهي على الخط القطري
القطري لا تكون متناسبا

الوحدات في ترتيب متناهي على الخط القطري
القطري لا تكون متناسبا

٣) يربح تاجر ٤٠٠ دينار من بيع ١٠ زجاجات عطر، ويربح تاجر آخر ٦٠٠ دينار من بيع ١٥ زجاجة من العطر نفسه، هل يبيع التاجر بال المعدل نفسه؟ وضّح إجابتك.
المعدل الثاني = $\frac{600}{15} = 40$ دينار
المعدل الأول = $\frac{400}{10} = 40$ دينار
المعدلان متساويان

اسم الموظف	الأجر بالدينار	عدد الساعات
نادية	١٥	٥
حصّة	٢٨	٨
محمد	٢,٥	١
خالد	١٤	٤

٤) الجدول الموضّح في الشكل

يبين أجر كل موظف نظير عمله بالساعات. فمن هما الشخصان اللذان لهما معدل الأجر نفسه؟

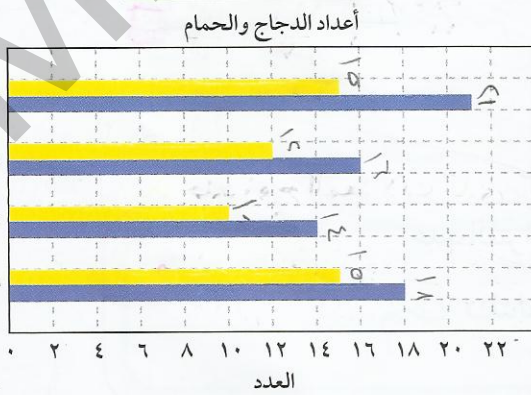
حصّة، خالد

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

$\frac{125}{160} \neq \frac{150}{200}$ فلاس
 $\frac{125}{160} = \frac{25}{32}$ جرام
 $\frac{150}{200} = \frac{3}{4}$ جرام

٦) اشرح لماذا $\frac{3 \text{ كجم برتقال}}{4 \text{ دانير}}$ لا تكون متناسبا؟

الوحدات متناهي على الخط القطري



٧) من خلال التمثيل البياني المجاور: في أي مزرعتين تكون نسب عدد الدجاج إلى عدد الحمام تمثل تناسبا؟ وضّح ذلك.

مزرعة أحمد: $\frac{18}{22} = \frac{9}{11}$
مزرعة عمر: $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$
مزرعة محمد: $\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$
مزرعة صالح: $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

$9 \times 10 = 14 \times 15$
 $90 = 210$

حلّ التناسب Solving Proportions

١٠-٤

سوف تتعلّم : حلّ التناسب باستخدام الضرب التقاطعي أو معدّل الوحدة :



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 ؟

العبارات والمفردات :
حلّ التناسب

Solving
Proportions

الضرب التقاطعي

Cross Product

معدّل الوحدة

Unit Rates

- لإيجاد عدد اللترات اللازمة من الحليب هناك طريقتان :

• الطريقة الثانية : باستخدام معدّل الوحدة

• الطريقة الأولى : نكوّن تناسبًا

إليك طرائق
الحل

$$\frac{10 \text{ لترات}}{2 \text{ كجم}} = \frac{10 \text{ لترات} \div 2}{2 \text{ كجم} \div 2} = \frac{5 \text{ لترات}}{1 \text{ كجم}}$$

عدد اللترات اللازمة لإنتاج ٦ كجم من
الزبدة :

$$6 \times \frac{5}{1} =$$

$$= \frac{30}{1} \text{ لترًا}$$

باستخدام الضرب
التقاطعي

$$\frac{10 \text{ لترات}}{2 \text{ كجم}} = \frac{s \text{ لتر}}{6 \text{ كجم}}$$

$$\frac{s}{6} = \frac{10}{2}$$

$$s \times 2 = 6 \times 10$$

نحلّ المعادلة :

$$2s = 60$$

$$\frac{2s}{2} = \frac{60}{2}$$

$$s = 30$$

عدد اللترات اللازمة = $\frac{30}{1}$ لترًا

تذكّر أنّ :

معدّل الوحدة هو
مقارنة لوحدة واحدة
من أي كمية .

تدرب (١)

حلّ التناسبات في كلّ ممّا يلي :

أ باستخدام الضرب التقاطعي

$$11 \times 6 = 3 \times 12 \Rightarrow \frac{12}{18} = \frac{6}{3}$$

$$\frac{18 \times 6}{18} = \frac{3 \times 12}{18}$$

$$6 = 3$$

تدرب (٢)

اشترت فاطمة ٢٠ لترًا من الوقود بمبلغ ٢٢٠٠ فلس، فما ثمن ٣٥ لترًا من الوقود نفسه ؟

$$\frac{2200 \text{ فلس}}{20 \text{ لتر}} = \frac{35 \text{ لتر}}{x \text{ فلس}} \Rightarrow \frac{2200}{20} = \frac{35 \times x}{x}$$

$$110 = 35 \times x \Rightarrow x = \frac{110}{35} = 3.14 \text{ فلس}$$

مثال :

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

الحل :

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{البعد في الرسم}} = \frac{\text{البعد الحقيقي}}{\text{س}}$$

$$\frac{3}{27} = \frac{378}{x}$$

$$378 \times 3 = 27 \times x$$

$$\frac{378 \times 3}{27} = \frac{27 \times x}{27}$$

$$42 = \frac{378}{9} = \frac{378 \times 3}{9} = 3 \times 126$$

إذاً، ارتفاع النموذج هو ٤٢ سم.

فكر وناقش

هل يمكن حلّ التناسب $\frac{27}{3} = \frac{378}{x}$ ؟ وضح إجابتك نعم

$$3 \times 126 = 378$$

$$9 \times 9 = 81 \Rightarrow \frac{81}{9} = 9$$

تذكّر أنّ :

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{البعد في الرسم}} = \frac{\text{البعد الحقيقي}}{\text{س}}$$

$$\text{مقياس الرسم} = 3 \text{ سم : } 27 \text{ م}$$

$$\text{البعد الحقيقي} = 378 \text{ م}$$

استخدم العملية العكسية للضرب

تمرّن :

١ حلّ التناسب في كلّ ممّا يلي :

<p>أ $\frac{5}{12} = \frac{ص}{3} \Rightarrow \frac{5}{12} = \frac{ص}{3} \Rightarrow 5 \times 3 = 12 \times ص \Rightarrow 15 = 12 \times ص \Rightarrow 15 \div 12 = ص \Rightarrow 1.25 = ص$</p>	<p>ب $\frac{10}{14} = \frac{ح}{30} \Rightarrow \frac{10}{14} = \frac{ح}{30} \Rightarrow 10 \times 30 = 14 \times ح \Rightarrow 300 = 14 \times ح \Rightarrow 300 \div 14 = ح \Rightarrow 21.43 = ح$</p>
---	--

<p>ج $\frac{4}{10} = \frac{ل}{15} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{ل}{15} \Rightarrow 4 \times 15 = 10 \times ل \Rightarrow 60 = 10 \times ل \Rightarrow 60 \div 10 = ل \Rightarrow 6 = ل$</p>	<p>د $\frac{7}{20} = \frac{س}{35} \Rightarrow \frac{7}{20} = \frac{س}{35} \Rightarrow 7 \times 35 = 20 \times س \Rightarrow 245 = 20 \times س \Rightarrow 245 \div 20 = س \Rightarrow 12.25 = س$</p>
---	---

<p>هـ $\frac{6,6 \text{ نقاط}}{3 \text{ مباريات}} = \frac{س \text{ نقطة}}{5 \text{ مباريات}} \Rightarrow \frac{6,6}{3} = \frac{س}{5} \Rightarrow 6,6 \times 5 = 3 \times س \Rightarrow 33 = 3 \times س \Rightarrow 33 \div 3 = س \Rightarrow 11 = س$</p>	<p>و $\frac{72 \text{ متراً}}{7 \text{ ثوانٍ}} = \frac{هـ \text{ متر}}{14 \text{ ثانية}} \Rightarrow \frac{72}{7} = \frac{هـ}{14} \Rightarrow 72 \times 14 = 7 \times هـ \Rightarrow 1008 = 7 \times هـ \Rightarrow 1008 \div 7 = هـ \Rightarrow 144 = هـ$</p>
---	---

٢ أيهما أوفر ، شراء ٢ كجم من الموز بسعر ٨٠٠ فلس ، أم ٣ كجم من الموز نفسه بسعر ٧٢٠ فلساً ؟ وضح إجابتك .

$\frac{800}{2} = 400$ فلس / كجم
 $\frac{720}{3} = 240$ فلس / كجم

العمى الناك أوفر

٣ النسبة بين مساحتي قطعتي أرض تساوي ٧ : ٥ ، إذا كانت مساحة قطعة الأرض الأولى هي ١٤ م^٢ ، فما مساحة قطعة الأرض الثانية ؟

$\frac{14}{5} = \frac{س}{7} \Rightarrow 14 \times 7 = 5 \times س \Rightarrow 98 = 5 \times س \Rightarrow 98 \div 5 = س \Rightarrow 19.6 = س$

مساحة القطعة الثانية ١٩.٦ م^٢

٤ إذا كان ثمن قطعة سجاد مساحتها ٧ أمتار مربعة هو ٣٥ ديناراً :

أ كيف يمكنك إيجاد معدّل المتر المربع لكلّ دينار ؟ وضح إجابتك .

$\frac{35}{7} = 5$ دينار / م^٢

ب كيف يمكنك إيجاد معدّل الدنانير لكلّ متر مربع ؟ وضح إجابتك .

$\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$ دينار / م^٢

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 ؟ نقري عدد متعلّمي الصفّ السابع س

$$\frac{120}{س} = \frac{٥}{٣} \leftarrow \frac{٣ \times ١٢٠}{٥} = س \leftarrow س = ٧٢$$

عدد متعلّمي الصفّ السابع = ٧٢ متعلّم

٦ دفع صاحب بيت ٧ دنانير ثمن استهلاك ١٠٠ كيلوواط من الكهرباء في أحد

الأشهر ، فكم دينارًا يدفع ثمنًا لاستهلاك ٢٢٠ كيلوواطًا من الكهرباء ؟

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

س = ١٥,٤ دينار

ما يدفعه صاحب البيت = ١٥,٤ دينار

٧ اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٤٠٠ دينار ، ربح فيها مبلغًا من المال ، إذا كانت نسبة

الربح إلى ثمن الشراء هي ١ : ١٠ ، فما مقدار ربح التاجر ؟ نقري الربح س

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

مقدار الربح = ٤٠ دينار



٨ أُستُخدمت 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 أذكر مكوّنات وصفتك التي اخترتها في مشروعك .


اختر ٤ مكوّنات وحدّد ما إذا كانت تكوّن تناسبًا مع توضيح خطوات الحلّ .

الأشكال الهندسية المتشابهة Similar Geometric Figures

١٠-٥

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

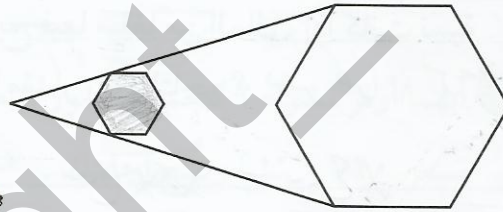


توضح الصورة نسيجاً فنياً يحتوي على أشكال هندسية متشابهة .
لاحظ الأشكال المتشابهة في الصورة مثل  وأعطي مثالين .

العبارات والمفردات :

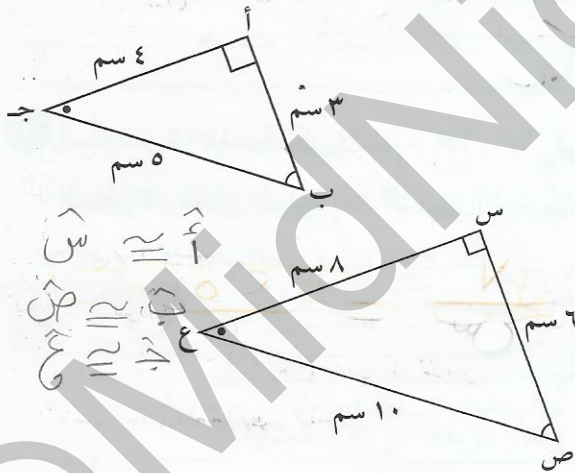
تشابه
similarity
أجزاء متناظرة
corresponding parts

إذا وضعنا مكبراً على شكل هندسي ، نحصل على شكل مشابه له كما هو موضح .



معلومات مفيدة :

يبتكر طابعو الصور
أشكالاً متشابهة
عندما يقومون
بعمليات التكبير .



في الشكل المجاور :
المثلثان س ص ع ، أ ب ج متشابهان
ونلاحظ أن :

الزوايا المتناظرة متطابقة . (أذكرها)
وأطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة .

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

تذكر أن :

الأشكال الهندسية
المتطابقة هي الأشكال
التي لها الشكل نفسه
والقياس نفسه .
والرمز « \cong » يعني
« يطابق » .

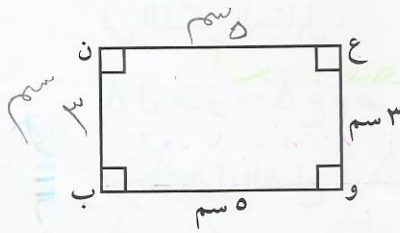
يستخدم رمز (\sim) للتعبير عن التشابه .
 $\Delta س ص ع \sim \Delta أ ب ج$

إذا تشابه شكلان هندسيان ، فإن أضلعهما المتناظرة متناسبة ، وزواياهما المتناظرة متساوية في القياس (متطابقة) .

تدرّب (١) :

حدّد ما إذا كان المضلعان متشابهين أم لا في كلّ من أ و ب .

أ الزوايا المتناظرة متطابقة (جميعها زوايا قائمة) .



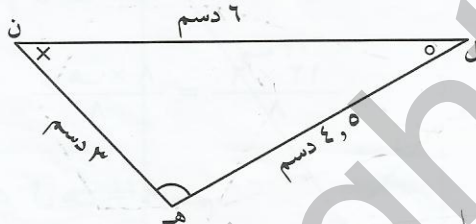
$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15} = \frac{\text{وب}}{\text{صع}}, \quad \frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{\text{ع و}}{\text{س ص}}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{\text{ن ب}}{\text{ل ع}}, \quad \frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{\text{ع ن}}{\text{س ل}}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\text{ن ب}}{\text{ل ع}} = \frac{\text{ع ن}}{\text{س ل}} = \frac{\text{وب}}{\text{صع}} = \frac{\text{ع و}}{\text{س ص}}$$

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

ب ل ≡ و ، ن ≡ ك ، ه ≡ ح إذا الزوايا المتناظرة متساوية



$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{\text{ل ن}}{\text{و ك}}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{\text{ل ه}}{\text{و ع}}, \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{\text{ن ه}}{\text{ك ع}}$$

النسب بين أطوال الأضلاع المتناظرة متساوية .

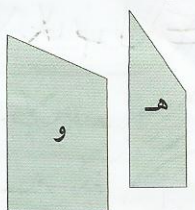
إذا ، Δ ل ه ن Δ و ع ك .

فكر وناقش

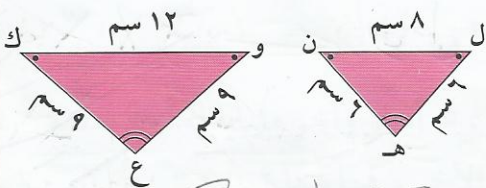


حدّد ما إذا كانت الأشكال الهندسية الآتية متطابقة أو متشابهة أو غير متطابقة وغير متشابهة . فسّر إجابتك .

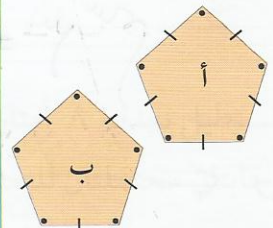
ج



ب



أ

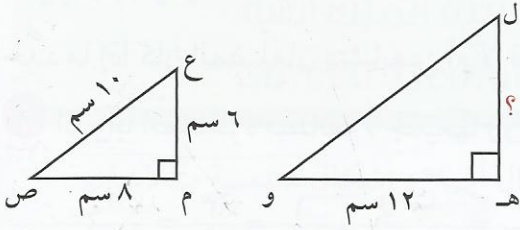


غير متطابقة وغير متشابهة

الضلعان المتناظران متساويان
والزوايا المتناظرة متطابقة

الضلعان المتناظران متساويان
والزوايا المتناظرة متطابقة

مثال :



في الشكل المقابل ،

$\Delta LHW \sim \Delta ECV$

أوجد طول الضلع ل هـ .

الحل :

$\Delta LHW \sim \Delta ECV$ ، لذلك الأضلاع المتناظرة متناسبة .

أكتب تناسبًا مستخدمًا الأضلاع المتناظرة

$$\frac{LH}{EC} = \frac{HW}{CV}$$

بالتعويض

$$\frac{12}{8} = \frac{LH}{6}$$

أكتب الضرب التقاطعي

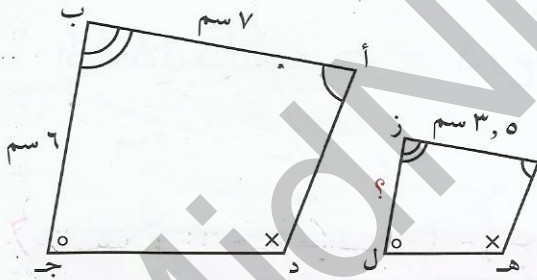
$$LH \times 8 = 12 \times 6$$

اقسم طرفي المعادلة على ٨

$$\frac{LH \times 8}{8} = \frac{12 \times 6}{8}$$

$$LH = 9 \text{ سم}$$

تدرب (٢) :



في الشكل المقابل ،

المضلع وهل ز ~ المضلع أ د ج ب

أوجد طول الضلع ز ل .

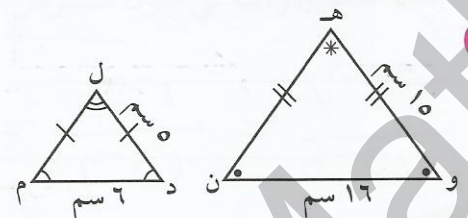
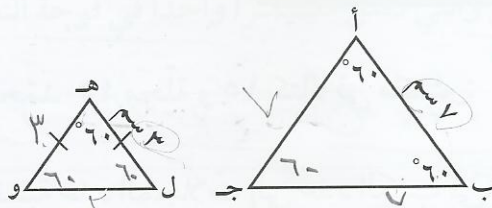
المضلع وهل ز ~ المضلع أ د ج ب

$$\frac{ZL}{AB} = \frac{EF}{BC} \rightarrow \frac{ZL}{7} = \frac{3}{6}$$

$$ZL \times 6 = 7 \times 3 \rightarrow ZL = \frac{7 \times 3}{6} = \frac{7}{2} = 3.5 \text{ سم}$$

تمر

١ حَدِّ مَا إِذَا كَانَ كُلُّ مُضْلَعَيْنِ مِمَّا يَأْتِي مُتَشَابِهَيْنِ أَمْ لَا .



الزواني الحساظره منطابقه

الزوايا المتشابهة غير متطابقة

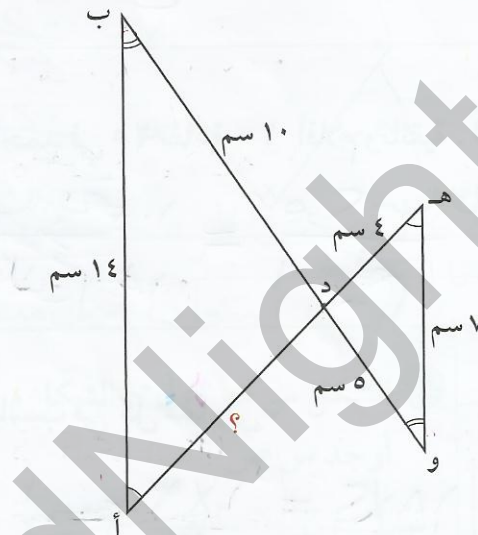
$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15} \quad \frac{3}{5} = \frac{6}{10} \quad \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{p} = \frac{0}{10} = \frac{0}{59}, \quad \frac{4}{n} = \frac{7}{17} = \frac{52}{119}$$

الأصراع استأخره متساويه وبالتالي اصلان متساويان

۸/ مخرج الساقرة غير متساوية

٢ أوجد طول الضلع المجهول علمًا بأن الشكلين متشابهان .



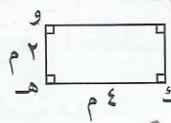
أ ≡ هـ د و Δ أدب

$$\frac{99}{11} = \frac{99}{11}$$

$$\frac{V}{I \Sigma} = \frac{\Sigma}{\Sigma}$$

$$\frac{3 \times 3}{4} = \frac{3 \times 3}{4}$$

$$\lambda = 0.5$$



ب المستطيل أك هـ و المستطيل ص ع ل س

$$\frac{\sum_i \rho_i}{\sum_i} = \frac{dW}{f} \leftarrow \frac{c d}{\sum_i d_i} = \frac{dW}{d_i}$$

$$\frac{\sum x^2}{\sum} = \frac{\sum x \times x}{\sum}$$

$$p_{1-} = p_{1+} \frac{\Sigma}{\Sigma}$$

٣) مستطيل بعده ٨ أمتار ، ٥ أمتار وآخر مشابه له أحد بعديه ٤٠ متراً. هناك ٩

إجابتان محتملتان للبعد الآخر ، فما هما ؟ $\frac{8}{\frac{6}{\frac{1}{2}}}$

$$\frac{\sigma}{\epsilon} = \frac{\lambda}{0}$$

$$\frac{\partial}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial \tau}$$

$$\frac{1 \times 1 \times 1}{1} = 1$$

$$\frac{\sum x_0}{A} = 0$$

مراجعة الوحدة العاشرة Revision Unit Ten

١٠-٦

١ لدى محمد ٤٥ مجلّة و ١٥ كتابًا في مكتبته :

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

$$\frac{١٥}{٤٥} = \frac{١}{٣}$$

ب اكتب نسبة عدد المجلّات إلى عدد المجلّات والكتب معًا ، ثم أوجد ٣ نسب مساوية لها .

$$\frac{٤٥}{٦٠} = \frac{٣}{٨} = \frac{٩}{١٢} = \frac{١٥}{٢٠}$$

٢ يشاهد أحمد في ٢٥ ساعة ١٠ أفلام وثائقية . اكتب معدّل الوحدة للأفلام التي شاهدها .

$$\frac{١٠ \text{ أفلام}}{٢٥ \text{ ساعة}} = \frac{٢ \text{ أفلام}}{٥ \text{ ساعة}}$$

٣ حلّ التناسب في كلّ ممّا يلي :

أ $\frac{٢}{١} = \frac{٣}{١٨} \Rightarrow \frac{١ \times ٣}{٣} = \frac{١ \times ١٨}{١٨} \Rightarrow ١ \times ٣ = ١ \times ١٨ \Rightarrow ٣ = ١٨$

ب $\frac{٢١}{٦} = \frac{٧}{١٢} \Rightarrow \frac{٢١ \times ١٢}{٦} = \frac{٧ \times ١٢}{١٢} \Rightarrow ٤٢ = ٧$

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 ؟

٣٥ دينار لـ ٥ أشخاص $\Rightarrow \frac{٣٥}{٥} = ٧$ دينار لكل شخص

٨ أشخاص $\Rightarrow ٨ \times ٧ = ٥٦$ دينار

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

$$\frac{30 \text{ سم}}{1 \text{ سم}} = \frac{210 \text{ سم}}{7 \text{ سم}} \leftarrow \frac{210 \times 1}{7} = \frac{210}{7} = 30 \text{ سم}$$

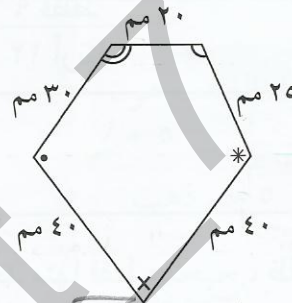
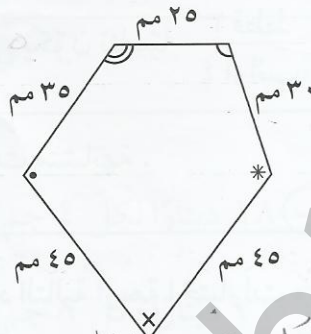
٦ حدّد ما إذا كان المضلعان متشابهان أم لا في ما يلي مع توضيح خطوات الحل : $\frac{1}{9} = \frac{6}{45}$

$$\frac{1}{9} = \frac{6}{45}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{6}{45}$$

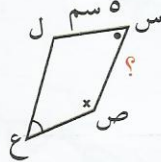
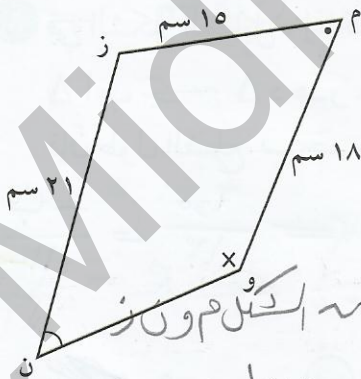
$$\frac{1}{9} = \frac{6}{45}$$



الرؤيا المتطابقين ولكن الأصلح المتناظره

ليست متشابهة وبالتالى

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

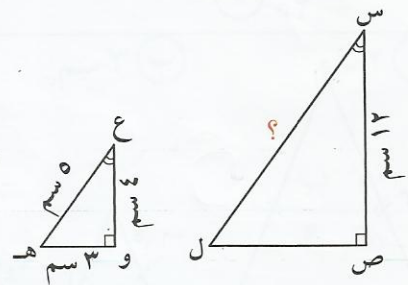


$$\frac{س ص}{م و} = \frac{س ل}{م و}$$

$$\frac{15 \times 18}{18} = \frac{س ص}{18} \Rightarrow س ص = 15$$

$$س ص = 15 \text{ سم}$$

٧ $\Delta س ص ل \sim \Delta ع و ه$ ، أوجد س ل .



$\Delta س ص ل \sim \Delta ع و ه$

$$\frac{س ل}{ع و} = \frac{س ص}{ع و} \Rightarrow \frac{س ل}{5} = \frac{10}{5} \Rightarrow س ل = 10$$

$$س ل = 10 \text{ سم}$$

اختبار الوحدة العاشرة

أولاً : في البنود (١-٤) ظلّل ① إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ② إذا كانت العبارة غير صحيحة :

②	①	١ تسلمت جمعية الهلال الأحمر الكويتي ١٤ تبرعاً عينياً و ١٠ تبرعات مالية . فإن نسبة التبرعات العينية إلى جميع التبرعات في أبسط صورة هي $\frac{7}{5}$
②	①	٢ إذا كان $\frac{ص}{٤} = \frac{٥}{٣}$ ، فإن $ص = \frac{٢}{٣} \times ٤ = \frac{٨}{٣}$
②	①	٣ زوج النسب التالي يكون تناسباً $\frac{٣}{٤}$ أرناب ، $\frac{٩}{١٢}$ أرتبا
②	①	٤ جميع المستطيلات متشابهة .

ثانياً : لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد منها فقط صحيح ، ظلّل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

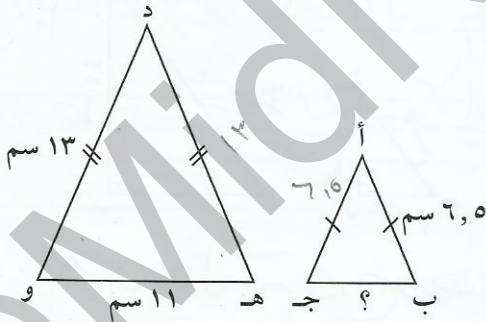
٥ النسبة التي تكون تناسباً مع النسبة $\frac{2}{5}$ هي :

⑤ $\frac{4}{20}$

⑦ $\frac{4}{8}$

⑧ $\frac{6}{15}$

① $\frac{5}{10}$



٦ في الشكل المقابل ، إذا كان

$\triangle ABC \sim \triangle DEO$ ،

فإن طول الضلع ب ج يساوي :

$$\frac{ب ج}{١١} = \frac{٥,٥}{١٣} \Rightarrow ب ج = \frac{٥,٥ \times ١١}{١٣} = \frac{٦٠,٥}{١٣} = ٤,٦٥$$

⑤ ٢٢ سم

⑦ ١٣ سم

② ٦,٥ سم

① ٥,٥ سم

$$\frac{100 \text{ بلاطة}}{15 \text{ دينار}} = \frac{800 \text{ بلاطة}}{120 \text{ دينار}} \Rightarrow 800 \div 120 = 6 \text{ راتق}$$

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

- أ) ٢٠ دينارًا ب) ٥٠ دينارًا ج) ١٠٠ دينار د) ١٢٠ دينارًا

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

- أ) ٩ ب) ١٠ ج) ١٨ د) ٢٠

٩ السعر الأفضل لشراء الذهب هو:

- أ) ٢٥ دينارًا لكل ٥ جم ذهب ب) ٢٨ دينارًا لكل ٤ جم ذهب ج) ٣٠ دينارًا لكل ١٠ جم ذهب د) ٣٢ دينارًا لكل ٨ جم ذهب

١٠ إذا كان المربع أ ب ج د ~ المربع ه و م ن ومساحة المربع أ ب ج د = ٣٦ سم^٢، فإن طول ضلع المربع ه و م ن يساوي:

- أ) ٢ سم ب) ٣ سم ج) ٤ سم د) ٥ سم

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{6}{18} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{8}{24}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{6}{18} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{8}{24}$$