



التناسب





بسم الله الرحمن الرحيم

اليوم :

التاريخ :

المادة : رياضيات

الحصة :

الموضوع : التناسب
صفحة ٢٢



رقم الصفحة : ٢٢



عدد الصور المطبوعة	التكلفة (ريال)
٢	١٠
٦	٣٠

استعد

تصوير: دفعَ سالمٌ ١٠ ريالاً لطباعةِ صورتين، ثمَّ دفعَ ٣٠ ريالاً لطباعةِ ٦ صورٍ.

١ عبرَ عن العلاقةِ بينَ عددِ الصورِ التي طُبعتْ والتكلفةِ الكليةِ في كلا الموقفينِ في صورةٍ معدَّلٍ في صيغةٍ كسرٍ اعتياديٍّ.

٢ قارنْ بينَ بسطي المعدَّلينِ الواردينِ في السؤالِ الأولِ، ولاحظِ العلاقةَ بينهما، ثمَّ قارنْ بينَ مقامي المعدَّلينِ، ولاحظِ العلاقةَ بينهما.

٣ هل المعدَّلانِ في السؤالِ ١ متكافئانِ؟ فسِّرْ إجابتك.

فكرةُ الدرس:

أحدُّ ما إذا كانتِ الكميتانِ متناسبتين أم لا.

المفردات

الكمياتُ المتناسبةُ

التناسبُ



رقم الصفحة : ٢٢

في الموقفين السابقين، هناك كميتان مرتبطتان معًا، هما: عددُ الصورِ المطبوعة، وتكلفتُها. لاحظْ أنَّ كلتا الكميتين تغيرتْ، ولكنْ بالطريقة نفسها.

عددُ الصورِ المطبوعة	٢	٦
التكلفة (ريال)	١٠	٣٠

كلّما تضاعفَ عددُ الصورِ المطبوعة ثلاثَ مراتٍ، فإنَّ التكلفة تتضاعفُ ثلاثَ مراتٍ أيضًا.

وبمقارنة هذه الكميات على أنّها معدّلات في أبسط صورة، ستري أنَّ العلاقة بين الكميتين ظلّت هي نفسها.

$$\frac{\text{صورة ١}}{\text{٥ ريال}} = \frac{\text{صورة ٦}}{\text{٣٠ ريالاً}} \quad \text{و} \quad \frac{\text{صورة ١}}{\text{٥ ريال}} = \frac{\text{صورة ٢}}{\text{١٠ ريالاً}}$$

تكون الكميتان متناسبتين إذا كان لكلٍّ منهما النسبة نفسها أو المعدّل نفسه. ففي المثال أعلاه، عددُ الصورِ المطبوعة متناسبٌ مع تكلفة طباعتها على الورق؛ لأنَّ كلَّ كمية لها معدّل ثابتٌ، وهو صورة واحدة لكلِّ ٥ ريالٍ.

يُعبّر عن علاقة التناسب في معظم الأحيان بكتابة كلمة تناسب.

رقم الصفحة : ٢٣



مفهوم أساسي

التناسب

التعبير اللفظي: **التناسب** هو معادلة تبين أن نسبتين أو معدّلين متساويان.

أمثلة: $\frac{6}{30} = \frac{2}{10}$ $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

هناك عدة طرق لتحديد ما إذا كانت العلاقة بين كميتين تشكّل تناسباً أم لا. وإحدى هذه الطرق هي المقارنة بين معدّلات الوحدة.



رقم الصفحة : ٢٣

أمثلة استعمال معدلات الوحدة

هل الكميتان في كل زوج من المعدلات الآتية متناسبتان أم لا؟ فسّر إجابتك، ثم عبّر عن كل علاقة تناسبية في صورة تناسب.

٢٠ كيلومترًا في ٥ ساعات، ٤٥ كيلومترًا في ٩ ساعات.

اكتب كل معدل في صورة كسر، ثم أوجد معدل الوحدة.

$$\frac{20 \text{ كلم}}{5 \text{ ساعات}} = \frac{4 \text{ كلم}}{1 \text{ ساعة}} \quad \frac{45 \text{ كلم}}{9 \text{ ساعات}} = \frac{5 \text{ كلم}}{1 \text{ ساعة}}$$

بما أن المعدلين ليس لهما معدل الوحدة نفسه، فإنهما غير متكافئين. إذن فعدد الكيلومترات ليس متناسبًا مع عدد الساعات.

رقم الصفحة : ٢٣

إرشادات للدراسة

معدلات الوحدة

يُستعمل معدل الوحدة في

المثال: (٢١ ريالاً، أو ٢١ ريالاً
١ قميص)

لكل قميص) سعر الوحدة

لأنه يعطي التكلفة للوحدة

الواحدة.

٣ قمصان بـ ٦٣ ريالاً؛ ٥ قمصان بـ ١٠٥ ريالاً.

$$\frac{63 \text{ ريالاً}}{3 \text{ قمصان}} = \frac{21 \text{ ريالاً}}{1 \text{ قميص}} \quad \frac{105 \text{ ريالاً}}{5 \text{ قمصان}} = \frac{21 \text{ ريالاً}}{1 \text{ قميص}}$$

بما أن للمعدلين معدل الوحدة نفسه، فهما متكافئان، والتكلفة متناسبة مع عدد

$$\frac{63 \text{ ريالاً}}{3 \text{ قمصان}} = \frac{105 \text{ ريالاً}}{5 \text{ قمصان}}$$

قراءة: قرأت موني أول ٦٠ صفحة من كتاب في ٣ أيام، ثم قرأت ٩٠ صفحة في ٦ أيام، فهل يوجد تناسب بين معدلتي القراءة؟ فسّر إجابتك.

$$\frac{60 \text{ صفحة}}{3 \text{ أيام}} = \frac{20 \text{ صفحة}}{1 \text{ يوم}} \quad \frac{90 \text{ صفحة}}{6 \text{ أيام}} = \frac{15 \text{ صفحة}}{1 \text{ يوم}}$$

بما أن معدلتي القراءة ليس لهما معدل الوحدة نفسه، فهما ليسا متكافئتين؛ إذن فمعدل قراءة موني في الحالتين ليس متناسباً.



مجموعة رفاة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق



الرياضيات
فن وإبداع

رقم الصفحة : ٢٤

تحقق من فهمك: 

- (أ) **جواهر:** صنعتُ سُعادُ ١٠ قلائدَ لخمسِ صديقاتٍ، بينما صنعتُ خولةُ ١٢ قلادةً لأخواتِها الأربع، فهل هذان المعدَّانِ متناسبان؟ فسِّرْ ذلك.
- (ب) **أجرة:** دفعتُ شركةُ ١٦٨ ريالاً لغسيلِ ١٤ سيارةً، بينما دفعتُ شركةُ أخرى ٩٦ ريالاً لغسيلِ ٨ سياراتٍ. فهل المعدَّانِ متناسبان؟ فسِّرْ إجابتك.



رقم الصفحة : ٢٤

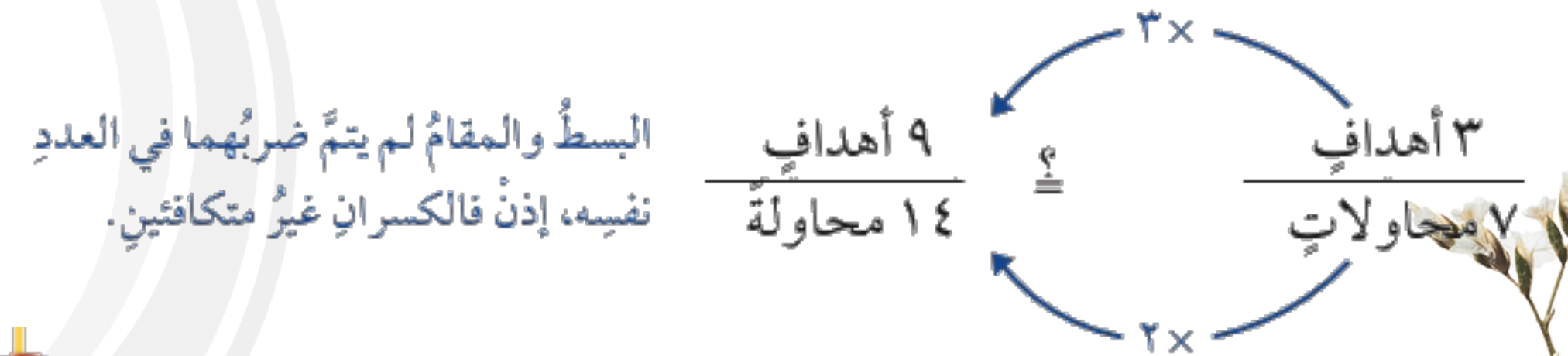
إذا لم يكن من السهل إيجاد معدل الوحدة، فتحقق من كون المعدلات متكافئة، فإذا كانت كذلك، فالكميات تكون متناسبة.

استعمال الكسور المتكافئة

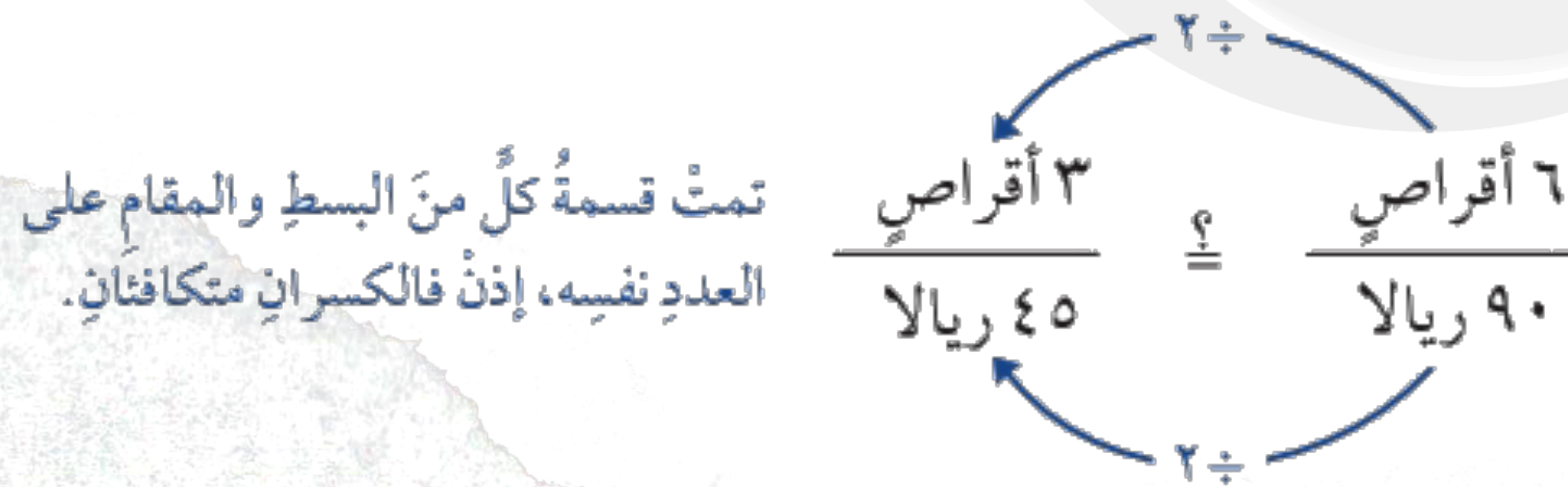
مثالان

هل الكميات في كل زوج من النسب أو المعدلات الآتية متناسبة أم لا؟ فسّر إجابتك، وعبر عن العلاقة التناسبية في صورة تناسب.

٤ أحرز مهند ٣ أهداف كرة سلة من ٧ محاولات، وأحرز عبدالعزيز ٩ أهداف من ١٤ محاولة.



٥ تكلف ٦ أقراص مدمجة ٩٠ ريالاً، وتكلف ٣ أقراص مدمجة ٤٥ ريالاً. عدد الأهداف التي تم إحرازها لا يتناسب مع عدد المحاولات.



عدد الأقراص يتناسب مع التكلفة.

رقم الصفحة : ٢٥

تحقق من فهمك: 

هل الكميات في كل زوج من النسب أو المعدلات الآتية متناسبة أم لا؟
فسّر إجابتك، وعبر عن العلاقة التناسبية في صورة تناسب:

- (ج) تكلف ٥ بطاقات جوال ١٥٠ ريالاً، وتكلف ١٠ بطاقات أخرى ٣٠٠ ريالاً.
- (د) تتكوّن عائلة من ١٦ شخصاً منهم ١٢ ولداً، وعائلة أخرى من ٨ أشخاص منهم ٤ أولاد.





رقم الصفحة : ٢٥

هل الكميات في كلّ زوج من النسب أو المعدّلات الآتية متناسبة أم لا؟ فسّر إجابتك،
وعبر عن كلّ علاقة تناسبية في صورة تناسب:

١ ادّخار ٢٤ ريالاً في ٣ أيام، ادّخار ٥٢ ريالاً في ٧ أيام.

٢ ٢٧٠ سُعرًا حراريًا في ٣ وجبات طعام، ٤٥٠ سُعرًا حراريًا في ٥ وجبات طعام.

٣ ٣ ساعات عملٍ مقابل ١٢٠ ريالاً، ٩ ساعات عملٍ مقابل ٣٦٠ ريالاً.



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق



الرياضيات
فن وإبداع

رقم الصفحة : ٢٥

٤ ١٦ حركة شهيق في ٦٠ ثانية، ١٤ حركة شهيق في ١٥ ثانية.

٥ **رياضة:** يستطيع سلطان عمل ٧٥ تمرين ضغط في ٣ دقائق، ويستطيع خليل عمل ١٣٠ تمريناً في ٥ دقائق. فهل هذان المعدلان متناسبان؟ فسّر إجابتك.



هل الكميات في كلّ زوج من النسب أو المعدّلات الآتية متناسبة أم لا؟ فسّر إجابتك،
وعبر عن كلّ علاقة تناسبية في صورة تناسب:

٦ ثمن ٣ عبوات حليب ٢٤ ريالاً، وثمان ٧ عبوات حليب ٥٦ ريالاً.

٧ تسجيل ١٦ هدفاً في ٤ مباريات، تسجيل ٤٨ هدفاً في ٨ مباريات.

رقم الصفحة : ٢٥

٨ طباعة ٩٦ كلمة في ٣ دقائق، طباعة ١٦٠ كلمة في ٥ دقائق.

٩ تستهلك سيارة ٢٨٨ كيلومترًا لكل ٤٨ لترًا من الوقود، ٢٤٠ كيلومترًا لكل ٤٠ لترًا.



رقم الصفحة : ٢٥

١٠ ١٥ جهاز حاسوبٍ لكل ٤٥ طالبًا، ٤٥ جهاز حاسوبٍ لكل ١٣٥ طالبًا.

١١ ١٢ من كل ٣٠ طالبًا يفضلون اللون الأخضر، و٤٨ من كل ١٢٠ طالبًا يفضلون اللون الأخضر.

وزارة الت
Education



رقم الصفحة : ٢٦



٣ سم



٥ سم

١٢ تصوير: قامَ ناصرٌ بتكبيرِ الصورةِ
المجاورة؛ لعملِ مُلصقٍ قياساته
٦٠ سم، ١٠٠ سم، فهلُ تتناسبُ هذهِ
القياساتُ معَ قياساتِ الصورةِ؟ فسّرُ
إجابتك.



رقم الصفحة : ٢٦



١٣ **دراسة مسحية:** لوحظ أنَّ ٣ طلابٍ من بين ٥ طلابٍ في مدرسة الصديق يشترُونَ شطائرَ من المَقْصَفِ، وأنَّ ١٢ طالبًا من بين ١٩ طالبًا في مدرسة الفاروق يفعلون ذلك. فهل هذه النتائجُ متناسبةٌ؟ فسِّرْ إجابتك.

١٤ **اختبارات:** حلَّ فهدٌ ٦ مسائلَ في ٣٠ دقيقةً، بينما حلَّ راشدٌ ١٨ مسألةً في ٤٠ دقيقةً. فهل يوجدُ تناسبٌ بينَ عملِ الطالبين؟ فسِّرْ إجابتك.

١٥ **ادِّخار:** ادَّخَرْتُ سَلَمَى ٣٥ ريالًا في ٥ أيامٍ؛ وادَّخَرْتُ أُخْتُهَا ٤٩ ريالًا في أسبوعٍ. فهل يوجدُ تناسبٌ بينَ مقدارَي الادِّخارِ؟



رقم الصفحة : ٢٦

تحدّ: استعمل المعلومات الآتية للتحقق من كلّ تناسبٍ في الأسئلة ١٦ - ١٩،
ثمّ برّر إجابتك:

يمكنك استعمال ضرب التبادلي للتحقق من التناسب. فإذا كان حاصل ضرب
الوسطين يساوي حاصل ضرب الطرفين، فإن النسبتين تشكّلان تناسبًا. ويسمّى العددان
في مقام الكسر الأول وبسط الكسر الثاني "الوسطين"، والعددان في بسط الكسر الأول
ومقام الكسر الثاني "الطرفين". فالوسطان في السؤال ١٦، هما: ٥ و ٩، والطرفان
هما: ٣ و ١٥

$$\frac{5}{21} = \frac{2}{7} \quad ١٧ \quad \frac{9}{15} = \frac{3}{5} \quad ١٦$$

$$\frac{12}{27} = \frac{4}{9} \quad ١٩ \quad \frac{3}{28} = \frac{1}{8} \quad ١٨$$

٢٠ اكتب تدفعُ ليلي ١٨ ريالاً لشراء قلمين، و ٢٨ ريالاً مقابل أربعة أقلام من
النوع نفسه. صف ثلاث طرق مختلفة لتحديد هل زوج النسب متناسب أم لا.



الواجب

سؤال :

رقم الصفحة :

