

اضغط على الدرس من خلال الفهرس للانتقال اليه مباشرة

## الفصل ٧ النسبة والتناسب



..... التهيئة



..... ١-٧ النسبة والمعدل



..... ٢-٧ جداول النسب \*



..... ٣-٧ التناسب



..... اختبار منتصف الفصل



..... ٤-٧ الجبر: حل التناسب



..... ٥-٧ نقطة حل المسألة البحث عن نمط



..... اختبار الفصل

..... الاختبار التراكمي (٧)

# التهيئة

اكتب كل كسر فيما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٤-٢)

$$\frac{32}{48} \quad 1$$

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ١٦  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٢ و ٣ يساوي ١،  
فإن الكسر  $\frac{2}{3}$  في أبسط صورة.

$$\frac{7}{28} \quad 2$$

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٧.  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ١ و ٤ يساوي ١،  
فإن الكسر  $\frac{1}{4}$  في أبسط صورة.

$$\frac{15}{25} \quad 2$$

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو 5.  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين 3 و 5 يساوي 1،  
فإن الكسر  $\frac{3}{5}$  في أبسط صورة.

$$\frac{30}{35} \quad 5$$

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو 5.  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين 6 و 7 يساوي 1،  
فإن الكسر  $\frac{6}{7}$  في أبسط صورة.

$$\frac{21}{49}$$



اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو 7.  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين 3 و 7 يساوي 1،  
فإن الكسر  $\frac{3}{7}$  في أبسط صورة.

$$\frac{24}{32}$$



اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو 8.  
بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين 3 و 4 يساوي 1،  
فإن الكسر  $\frac{3}{4}$  في أبسط صورة.

٧ رحلات: قطعت طائرة ٢٦٠٠ كيلومتر من رحلة يبلغ طولها ٥٠٠٠ كيلومتر، ما الكسر الذي يعبر عن المسافة المقطوعة من الرحلة في أبسط صورة؟

الكسر الذي يعبر عن المسافة المقطوعة من الرحلة =  $\frac{2600}{5000}$  كيلومتر  
اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٢٠٠.  
إذاً الكسر الذي يعبر عن المسافة المقطوعة من الرحلة =  $\frac{13}{25}$  كيلومتر

حلّ كلاً من المعادلات الآتية: (الدرس ١-٨)

$$٨ \quad ١٦م = ٤٨$$

ذهنياً، فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١٦ يكون الناتج ٤٨

$$٤٨ = ٣ \times ١٦$$

$$٣ = م$$

$$٩ \quad ٤٠ = ٥س$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ٥ يكون الناتج ٤٠

$$٤٠ = ٨ \times ٥$$

$$٨ = س$$

$$١٥ هـ = ١٥٠$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١٥ يكون الناتج ١٥٠.

$$١٥٠ = ١٠ \times ١٥$$

$$١٠ = هـ$$

$$١٥ = ٣ ن$$

ما العدد الذي إذا ضرب في ٣ يكون الناتج ١٥.

$$١٥ = ٥ \times ٣$$

$$٥ = ن$$

$$٧ ص = ٥٦$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ٧ يكون الناتج ٥٦.

$$٥٦ = ٨ \times ٧$$

$$٨ = ص$$

$$٧٢ = ل١٢ \quad ١٣$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١٢ يكون الناتج ٧٢,

$$٧٢ = ٦ \times ١٢$$

$$٦ = ل$$

$$٩٦ = م٨ \quad ١٤$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ٨ يكون الناتج ٩٦,

$$٩٦ = ١٢ \times ٨$$

$$١٢ = م$$

$$٩٠ = ك١٠ \quad ١٥$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١٠ يكون الناتج ٩٠.

$$٩٠ = ٩ \times ١٠$$

$$٩ = ك$$

$$٤٤ = ١١ \text{ س} \quad \text{١٦}$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١١ يكون الناتج , ٤٤

$$٤٤ = ٤ \times ١١$$

$$٤ = \text{س}$$

$$٣٩ = ١٣ \text{ ص} \quad \text{١٧}$$

فكر ما العدد الذي إذا ضرب في ١٣ يكون الناتج , ٣٩

$$٣٩ = ٣ \times ١٣$$

$$٣ = \text{ص}$$



اكتبِ القيمَ الثلاثَ التاليةَ في كلِّ من النمطينِ الآتيينِ: (الدرس ١-١)

١٨ ... ٤، ٧، ١٠، ١٣، ...

لاحظ أن القيم في النمط تزداد بمقدار ٣ في كل مرة،

لذا فإن القيم الثلاث التالية هي ١٦، ١٩، ٢٢.

١٨ ... ٨، ١، ٤، ٢، ٠، ٣، ٦، ٣، ...

لاحظ أن القيم في النمط تزداد بمقدار ٠,٦ في كل مرة،

لذا فإن القيم الثلاث التالية هي ٤,٢، ٤,٨، ٥,٤.

# النسبة والمعدل

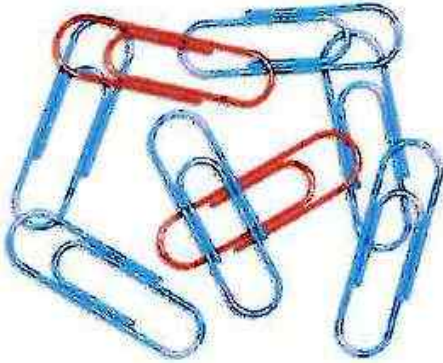
١-٧

## نشاط:



انظر إلى مشابك الورق في الصورة المجاورة:

١ قارن بين عدد المشابك الزرقاء وعدد المشابك الحمراء باستخدام كلمة "أكبر"، ثم باستخدام كلمة "أمثال".



عدد المشابك الزرقاء = ٦ مشابك،

وعدد المشابك الحمراء = ٢ مشابك؛ إذا عدد المشابك الزرقاء "أكبر" من عدد المشابك الحمراء.

عدد المشابك الزرقاء ٣ "أمثال" المشابك الحمراء.

٢ قارن بين عدد المشابك الحمراء وعدد المشابك الزرقاء باستخدام كلمة "أصغر"، ثم باستخدام كسر.

عدد المشابك الحمراء أصغر من عدد المشابك الزرقاء



الكسر =  $\frac{2}{6}$  اقسّم البسط والمقام على (ق.م.أ) هو ٢.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$



(أ) اكتب النسبة التي تقارن بين عدد ملصقات الشموس إلى عدد ملصقات الأقمار في أبسط صورة، ثم اشرح معناها.

عدد الشموس = ٤ شموس

عدد الأقمار = ٦ أقمار

إذًا النسبة =  $\frac{4}{6}$  اقسّم البسط والمقام على (ق.م.أ) هو ٢.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

نسبة الشموس إلى الأقمار هي ٢ إلى ٣،

وهذا يعني أن لكل شمسين يوجد ٣ أقمار.

## تحقق

نوع الطائر	العدد المبيع
ببلى	١٠
حسون	٩
حمام	٨
صقر	٧
نورس	٢

(ب) طيور: الجدول المجاوز يوضح عدد الطيور المبعة خلال أسبوع في أحد محال بيع الطيور. ما نسبة عدد الحمام المبعة إلى العدد الكلي للطيور المبعة؟ ثم اشرح معناها.

عدد الحمام المبيع ← ٨

العدد الكلي للطيور المبعة ← ٣٦

$$\frac{2}{9} = \frac{8}{36} = \text{نسبة الحمام المبيع}$$

فتكون نسبة عدد الحمام المبيع في الأسبوع إلى إجمالي عدد الطيور المبيع

هي ٢ إلى ٩ أو ٢ : ٩ ؛ بمعنى أن من كل ٩ طيور مبيع ٢ حمام.

## تحقق

ج) نزهة بحرية: استأجر ٥ أشخاص قاربًا بحريًا بمبلغ ٤٠٠ ريال،  
إذا تقاسموا هذا المبلغ بالتساوي بينهم، فكم يدفع كل منهم؟

اقسم البسط والمقام على قيمة المقام وهي ٥

$$\frac{400}{5} = \text{المبلغ المدفوع}$$

$$80 = \frac{400}{5} \text{ ريال}$$

يدفع كل شخص ٨٠ ريال.



المثال ١ في الأسئلة ١ - ٣، اكتب كل نسبة على شكل كسر في أبسط صورة، ثم اشرح معناها:



أقلام الحبر إلى أقلام الرصاص

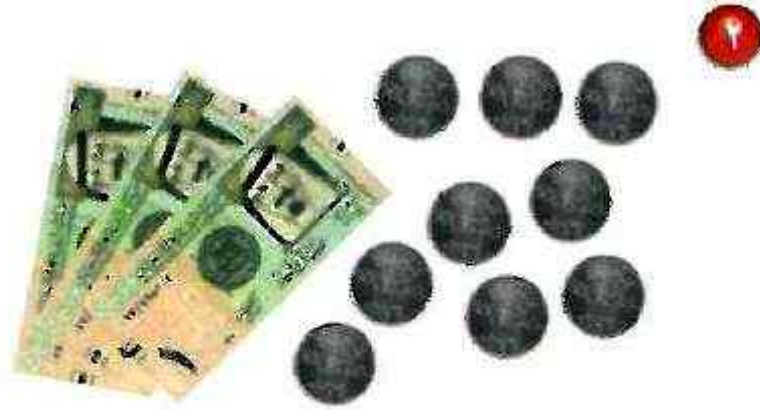
عدد أقلام الحبر = ٦ أقلام

عدد أقلام الرصاص = ٨ أقلام

إذا الكسر =  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$  اقسماً كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٢

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٣ و ٤ يساوي ١،

فإن الكسر في أبسط صورة. فإن لكل ٣ أقلام حبر ٤ أقلام رصاص.



الريالاتُ: أنصافُ الريالاتِ

عدد الريالات = ٣ ريالات

عدد أنصاف الريالات = ٩ أنصاف

إذا الكسر =  $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$  اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٣.

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ١ و ٣ يساوي ١،  
فإن الكسر في أبسط صورة، فإن لكل ريال ٣ أنصاف ريالات.

٢ طيور: لدى أحمد ٨ دجاجات و ١٢ حمامة. فما نسبة عدد الحمام إلى عدد الدجاج؟

النسبة = عدد الحمام على عدد الدجاجات

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

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٤

إذاً لكل ٣ حمامات دجاجتان.

المثال ٢ ٤ فواكه: أكل محمود في الأسبوع الماضي ٩ تفاحات، و ٥ موزات، و ٤ رمانات، و ٧ برتقالات. أوجد نسبة عدد الموزات إلى العدد الكلي للفواكه التي أكلها محمود الأسبوع الماضي، ثم اشرح معناها.

ما أكله محمود	تفاح	موز	رمان	برتقال
عدده	٩	٥	٤	٧

الجدول السابق يوضع الفاكهة التي أكلها محمود الأسبوع الماضي

$$\frac{1}{5} = \frac{5}{25} =$$

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٤

إذاً نسبة الموز إلى الفاكهة هي موزة من كل ٥ حبات من الفاكهة.



المثال ٣ اكتب كل معدل مما يأتي في صورة معدل وحدة:

٩ ريالاً لثلاث كعكات.

$$\frac{3}{1} = \frac{9}{3}$$

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام وهو ٣

فإن معدل الوحدة =  $\frac{3}{1}$  أي ٣ ريالاً لكل كعكة.

٢٥ مترًا في ثانيتين.

$$\frac{12,5}{1} = \frac{25}{2}$$

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام وهو ٢.

فإن معدل الوحدة =  $\frac{12,5}{1}$  أي ١٢,٥ متر في كل ثانية.

٧ صحّة: يدق قلب سميرة ١٠٤ مرات في ٥ دقائق. فكم مرة يدق قلبها في الدقيقة الواحدة بهذا المعدل؟

$$\frac{12,5}{1} = \frac{25}{2}$$

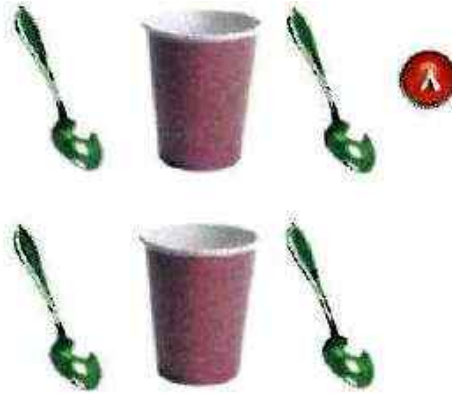
لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام وهو ٢.

فإن معدل الوحدة =  $\frac{12,5}{1}$  أي ١٢,٥ متر في كل ثانية.

# تدرب وحل المسائل:



في الأسئلة ٨ - ١٢، اكتب كل نسبة على شكل كسر في أبسط صورة، ثم اشرح معناها:



الملاعق: الأكواب

عدد الأكواب = ٢ كوب

عدد الملاعق = ٤ ملاعق

نسبة الملاعق : الأكواب =  $\frac{4}{2} = \frac{2}{1}$

أي لكل ملعقتين كوب.



الشطائرُ إلى علبِ الحليبِ

عدد الشطائر = ٤ شطائر

عدد علب اللبن = ١٠ علب

نسبة الشطائر إلى علب الحليب =  $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

أي لكل شطيرتان ٥ علب حليب.

١٠ **مناسبة** : في إحدى المناسبات كان في مجلس أبي ماجد ٦ أولاد و ١٥ رجلاً. ما نسبة عدد الأولاد إلى عدد الرجال؟

$$\text{نسبة عدد الأولاد إلى عدد الرجال} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٢ و ٥ يساوي ١،  
فإن الكسر في أبسط صورة؛ يقابل كل ولدين ٥ رجال.

١١ **مجوهرات** : عُرض ٢٥ خاتمًا، و ١٥ سلسلة ذهبية في محل بيع المجوهرات. ما نسبة عدد السلاسل الذهبية إلى عدد الخواتم؟

$$\text{نسبة عدد السلاسل الذهبية إلى الخواتم} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٣ و ٥ يساوي ١،  
فإن الكسر في أبسط صورة؛ لكل ٣ سلاسل ٥ خواتم.

١٢ **طيور:** يوجد في محل بيع الطيور ٣٦ بلبلًا و ١٢ حمامة، فما نسبة الحمام إلى البلابل؟

$$\text{نسبة الحمام إلى البلابل} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ١ و ٣ يساوي ١،  
فإن الكسر في أبسط صورة؛ حمامة واحدة لكل ٣ بلابل.

١٣ **تحليل الجداول** الجدول أدناه يبين

أنواع القصص الموجودة في مكتبة  
إخلاص وأعداد كل منها. أوجد نسبة  
عدد القصص الدينية إلى العدد الكلي  
للقصص، ثم اشرح معناها.

النوع	عدد القصص
دينية	١٠
تاريخية	٧
علمية	٥
جغرافية	٢

$$\text{نسبة عدد القصص الدينية إلى العدد الكلي للقصص} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

أي من كل ١٢ كتاب يقرأه كتب دينية.

## ١٤ تحليل الجداول الجدول أدناه يبيّن

ألوان السيارات في معرضٍ وأعدادها.  
أوجد نسبة عدد السيارات السوداء  
إلى العدد الكلي للسيارات، ثم اشرح  
معناها.

اللون	عدد السيارات
أبيض	٥
فضي	٦
أزرق	٣
أسود	٤

$$\frac{2}{9} = \frac{4}{18} = \text{نسبة عدد السيارات السوداء إلى العدد الكلي للسيارات}$$

أي من كل ٩ سيارات ٢ سيارة لونها أسود.

١٥ ملايس: لدى سعيد ٦ أثواب، و ٥ جوارب، و ٣ غتر، و حذاءً واحدًا. أوجد نسبة عدد  
الغتر إلى العدد الكلي من الملابس لديه، ثم اشرح معناها.

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \text{نسبة عدد الغتر إلى العدد الكلي}$$

لديها غتر واحدة من كل ٥ قطع ملابس.

اكتب كل معدل مما يأتي في صورة معدل وحدة:

١٨٠ كلمة في ٣ دقائق. ١٦

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة

$$\frac{60}{1} = \frac{180}{3} \text{ .المقام وهو ٣.}$$

فإن معدل الوحدة =  $\frac{60}{1}$  ؛ معدل الوحدة ٦٠ كلمة في الدقيقة.

٣٦ ريالاً لأربعة تذاكر. ١٧

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على

قيمة المقام وهو ٤.

فإن معدل الوحدة =  $\frac{9}{1} = \frac{36}{4}$  ؛ معدل الوحدة ٩ ريال لكل تذكرة.

٤ ريالاً لثمانية زجاجات ماء. ١٨

$$\frac{0,5}{1} = \frac{4}{8}$$

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام

وهو ٨.

معدل الوحدة هو  $\frac{0,5}{1}$  نصف ريال لكل زجاجة ماء.

١٩ ٦ ريالات لـ ١٢ بيضة.

$$\frac{0,5}{1} = \frac{6}{12}$$

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام وهو ١٢

معدل الوحدة هو  $\frac{0,5}{1}$  نصف ريال لكل بيضة.

٢٠ إعادة التدوير؛ إذا كان تدوير ٢٠ طنًا من الورق يُسهمُ في الحفاظِ على ٣٤٠ شجرةً من القَطْع، فكَمْ شجرةً يمكنُ الحفاظُ عليها عندَ تدويرِ طنٍّ واحدٍ منَ الورقِ؟

بقسمة البسط والمقام على ٢٠ للحصول على طن واحد  $\frac{17}{1} = \frac{340}{20}$

يتم إنقاذ ١٧ شجرة بتدوير طن واحد من الورق.



٢١ أدوات ترشيد المياه: إذا علمت أن مرشّد دش الاستحمام يوفر حوالي ١٥٠ لتراً من الماء خلال مدة استحمام قدرها ربع ساعة، فكم لتراً يوفر في الدقيقة الواحدة؟  
تحليل الأشكال: لحلّ السؤالين ٢٢، ٢٣، استعمل الشكل أدناه. واكتب كل نسبة في أبسط صورة، ثمّ اشرح معناها.



الربع ساعة = ١٥ دقيقة

$$\frac{10}{1} = \frac{150}{15}$$

لكتابة المعدل على صورة معدل وحدة نقسم كل من البسط والمقام على قيمة المقام وهو ١٥

منظم الدش يوفر ١٠ لتراً في الدقيقة الواحدة.

تحليل الأشكال: لحلّ السؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل الشكل أدناه. اكتب كل نسبة في أبسط صورة، ثمّ اشرح معناها.

٢١ اكتب النسبة التي تقارنُ بين عددِ الكتبِ التي قرأتها منالُ إلى عددِ الكتبِ التي قرأتها هندُ.

عدد الكتب التي قرأها هلال إلى التي قرأها راند =

$$\frac{5}{11} = \frac{10}{22}$$

اقسم كلا من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٢.

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٥ و ١١ يساوي ١،

فإن الكسر في أبسط صورة؛

أي أن هلال يقرأ ٥ كتب مقابل ١١ كتاب قرأها راند.

٢٢ اكتب النسبة التي تقارنُ عددَ الكتبِ التي قرأتها ميسونُ إلى عددِ الكتبِ التي قرأتها مها.

$$\frac{23}{17}$$

عدد الكتب التي قرأها ماجد إلى الكتب التي قرأها عماد =

بما أن القاسم المشترك الأكبر للعددين ٢٣ و ١٧ يساوي ١،

فإن الكسر في أبسط صورة؛ أي أن ماجد يقرأ ٢٣ كتاب عندما يقرأ عماد ١٧

كتاب.

٢٤ **تبرعات:** تبرّع ٢٤ طالبًا من الصفّ الخامسِ بِـ ١٤٤ ريالًا لمساعدةِ الطلابِ المحتاجين، بينما تبرّع ٢٨ طالبًا من الصفّ السادسِ بِـ ١٩٦ ريالًا، فأيهما كانَ معدلُ تبرُّعه أكثرَ؟ طالبُ الصفّ الخامسِ، أم طالبُ الصفّ السادسِ؟ فسّر إجابتك.

$$\frac{6}{1} = \frac{144}{24} = \text{نسبة تبرعات الصف الخامس}$$

اقسم البسط والمقام على ٢٤ لمعرفة معدل تبرع الطالب الواحد.

$$\frac{7}{1} = \frac{196}{28} = \text{نسبة تبرعات الصف السادس}$$

اقسم البسط والمقام على ٢٤ لمعرفة معدل تبرع الطالب الواحد.

إذا معدل تبرع الطالب في الصف السادس أكبر من معدل تبرع الطالب في الصف الخامس.

٢٥ **صناديق:** يبلغُ ثمنُ صندوقٍ يحتوي على ٦ عبواتٍ مياهٍ معدنيةٍ ١٢ ريالًا، وثمانُ صندوقٍ يحتوي على ٢٤ عبوةً من النوع نفسه ٤٠ ريالًا. أيُّ الصندوقين ثمنُ العبوة الواحدة فيه أقلُّ؟ فسّر إجابتك .

$$\frac{2}{1} = \frac{12}{6} = \text{سعر العبوة في الصندوق الأول}$$

إذا سعر العبوة = ٢ ريال

$$\frac{1,67}{1} \approx \frac{40}{24} = \text{سعر العبوة في الصندوق الثاني}$$

إذا سعر العبوة  $\approx$  ١,٦٧ ريال

إذا سعر العبوة في الصندوق الثاني أقل من سعرها في الصندوق الأول.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦ **مسألة مفتوحة:** ارسم ٣ أشكالٍ مختلفةٍ تضمُّ دوائرَ ومثلثاتٍ، على أن تكونَ نسبةُ عددِ الدوائرِ إلى عددِ المثلثاتِ في كلِّ شكلٍ منها ٣:٢



٢٧ **تحد:** قطع أحمدُ بسيارتهِ ٢٥ كيلومترًا في ١٥ دقيقةً. فكم كيلومترًا يقطعُ في الساعة الواحدةٍ بحسبِ هذا المعدلِ؟

نسبة المسافة التي قطعها في ١٥ دقيقة =  $\frac{25}{15}$

لمعرفة المسافة التي يقطعها في ساعة؛

اضرب البسط والمقام في ٤  $\frac{100}{60} =$

إذا يقطع ١٠٠ كيلومتر في الساعة.

**اكتشف الخطأ:** أوجد طارق وعمر معدل الوحدة لـ ١٠٨ ريالاً في ٦ أسابيع. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



$$\frac{108 \text{ ريالاً}}{6 \text{ أسابيع}} = \frac{54 \text{ ريالاً}}{3 \text{ أسابيع}}$$

$$\frac{108 \text{ ريالاً}}{6 \text{ أسابيع}} = \frac{18 \text{ ريالاً}}{1 \text{ أسبوع}}$$

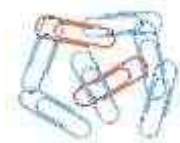


إجابة طارق هي الصحيحة لأن لإيجاد معدل الوحدة يجب قسمة البسط والمقام على قيمة المقام.

**اكتب:** ما الفرق بين النسبة والمعدل؟ أعطِ مثالين على كلٍّ منهما.

النسبة هي عبارة عن المقارنة بين كميتين متشابهتين في الوحدة باستعمال القسمة؛ أما المعدل هو نسبة بين كميتين بوحدتين مختلفتين.

النسبة مثل النسبة بين عدد المشابك الحمراء إلى عدد المشابك الزرقاء في الشكل



$$= 2 : 6$$

أما المعدل مثل المقارنة بين الريالات السعودية والدينار الأردني كما بالشكل



## تدريب على اختبار

يستغرق مشعل ٢٥ دقيقة في حل واجب الرياضيات،  
و ٣٥ دقيقة في حل واجب العلوم، فَمَا نِسْبَةُ وَقْتِ حَلِّ  
واجب الرياضيات إلى وقت حل واجب العلوم؟

(أ) ٢ إلى ٣

(ب) ٥ إلى ٧

(ج) ٤ إلى ٥

(د) ١ إلى ٧

الإجابة (ب) ٥ إلى ٧

٣٦ يبيّن الجدول أدناه أعداد الفئات العمرية التي حضرت إلى بيت فيصل في عيد الفطر هذا العام، أي نسبة ممّا يأتي تقارن عدد الفئة العمرية (١٥-٤٠) سنة إلى مجموع الحضور؟

العدد	الفئة العمرية
١١	أقل من ١٥ سنة
٦	(١٥ - ٤٠) سنة
٣	(٤١ - ٦٥) سنة
٢	أكبر من ٦٥ سنة

ج) ١١:١

أ) ٢:١

د) ١١:٣

ب) ٢٢:٣

الإجابة د) ١١ : ٣



# مراجعة تراكمية

أوجد ناتج قسمة كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة: (الدرسان ٦ - ٦،٩ - ١٠)

$$\frac{6}{7} \div \frac{3}{4} \quad \text{٣٣}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7}{6} \times \frac{3}{4} =$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{1}{8} \quad \text{٣٣}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{1} \times \frac{1}{8} =$$



$$1\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{9} \quad 33$$

$$\begin{aligned} & \frac{5}{2} \div \frac{35}{9} \\ & \frac{5}{2} \times \frac{9}{35} = = \\ & 1\frac{5}{9} = \frac{14}{9} = \end{aligned}$$

$$2\frac{1}{2} \div 5\frac{5}{8} \quad 30$$

$$\begin{aligned} & \frac{5}{2} \div \frac{45}{8} \\ & \frac{5}{2} \times \frac{8}{45} = = \\ & 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} = \end{aligned}$$

**حلوى:** لعمل قالب حلوى تحتاج أريج إلى  $3\frac{1}{4}$  أكواب من الدقيق و  $2\frac{1}{4}$  أكواب من الحليب و  $1\frac{2}{3}$  كوب من عصير البرتقال، فكم كوبًا من هذه الأشياء الثلاثة تحتاج أريج؟ (الدرس ٦ - ٥)

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}$$

$$1\frac{8}{12} + 2\frac{3}{12} + 3\frac{6}{12} = \text{ما تحتاجه أريج} =$$

$$7\frac{5}{12} = 6\frac{17}{12} =$$

**قطار:** يسير أسرع قطار في فرنسا بسرعة ٥١٢ كلم/س، كم سيقطع هذا القطار في  $2\frac{1}{3}$  ساعة؟ (الدرس ٦ - ٨)

$$2\frac{1}{2} \times 512$$

$$\text{كم} \frac{5}{2} \times 512 =$$

$$1250 =$$

# الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب كل كسر فيما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٤ - ٢)

$$\frac{6}{9} \quad \text{٣٨}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{10}{18} \quad \text{٣٦}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$$

$$\frac{3}{12}$$



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

$$\frac{20}{30}$$



$$\frac{5}{7} = \frac{25}{35}$$

# جداول النسب

٢-٧

استعد:



**عصير:** مُزجتُ محتوياتُ علبة عصير برتقالٍ مركّزٍ بـ ٣ قاروراتٍ من الماء؛ لعملٍ إبريقٍ من عصير البرتقالِ المخفّفِ.

١ كمّ علبة عصير برتقالٍ مركّزٍ وكمّ قارورة ماءٍ تحتاجُ لعملٍ إبريقين، ثمّ ثلاثة أباريقٍ من عصير البرتقالِ المخفّفِ؟ ارسّم صورةً لتدعمَ إجابتك.



بما أن النسبة اللازمة لعمل قارورة واحدة =  $\frac{1}{3}$ ؛

لعمل قارورتين اضرب بسط ومقام في ٢

إذا النسبة اللازمة لعمل قارورتين =  $\frac{2}{6}$

أي زجاجتين برتقال مركز و ٦ زجاجات ماء.



النسبة اللازمة لعمل ٣ قارورات =  $\frac{3}{9}$

أي ٣ زجاجات برتقال مركز و ٩ زجاجات ماء.

١ أوجد النسبة في أبسط صورة بين مقدار كل من العصير المركز والماء اللازمين لعمل إبريق من عصير البرتقال المخفف، ثم إبريقين، ثم ٣ إبريق. ماذا تلاحظ؟

قارورة واحدة النسبة ١ : ٣ في أبسط صورة،

قارورتين نقسم البسط والمقام على ٢ لنحصل على النسبة ١ : ٣ أبسط صورة

٣ قوارير نقسم البسط والمقام على ٣ لنحصل على النسبة ١ : ٣ أبسط صورة.

نلاحظ أن جميع النسب متساوية في أبسط صورة.

## اختر طريقتك :

٤	١	السوائل ( لتر )
■	٨	الزمن ( ساعات )

(أ) تمرير : يأخذ مريض لترًا من السوائل كل ٨ ساعات. استعمل جدول النسبة لإيجاد عدد الساعات التي يحتاج إليها المريض لأخذ ٤ لترات من السوائل بهذا المعدل.

اضرب البسط والمقام في ٤ ؛

لتجد أن هذا المريض يحتاج ٣٢ ساعة لأخذ ٤ لتر من السوائل.

## تحقق

سكر (كوب)	١٢		
توت (كوب)	١٦	٤	

(ب) مربى: يُضاف ١٢ كوبًا من السكر لكل ١٦ كوبًا من التوت لصناعة مربى التوت. استعمل جدول النسبة لتجد كمية السكر التي تُضاف إلى ٤ أكواب من التوت لصنع المربى.

سكر (كوب)	١٢	٦	٣
توت (كوب)	١٦	٨	٤

بقسمة البسط والمقام على ٢ لتكملة الجدول، ثم نقسم الناتج على ٢ مرة ثانية ليصبح الجدول مكتمل؛

إذا نحتاج ٣ أكواب سكر لعمل أربع أكواب من التوت.

الطول (سم)	٢٥	٥	١٠٥
الطول (بوصة)	١٠	٢	٤٢

الطول (سم)	٢٥	١٠٥	
الطول (بوصة)	١٠		

(ج) أطوال: يبلغ طول طفل ١٠٥ سنتيمترات. فإذا علمت أن كل ٢٥ سنتيمترًا تساوي ١٠ بوصات تقريبًا، فاستعمل جدول النسبة لتقدير طول الطفل بالبوصات.

بما أن ليس هناك عدد صحيح يتم ضربه في ٢٥ لينتج ١٠٥؛ لذا استعمل القسمة ثم الضرب للحصول عليه.

اقسم كل كمية على (ق.م.أ) وهو ٥، بما أن  $١٠٥ = ٢١ \times ٥$ ، فاضرب كل كمية في العدد ٢١. إذا طول الطفل ٤٢ بوصة.

(د) تقطعُ سيارةُ عبدالمجيد مسافةً ٧٠٠ كيلومترٍ مستهلكةً ٧٠ لترًا من الوقود. استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ المسافةِ التي تقطعُها السيارةُ إذا استهلكَتْ ١٠ لتراتٍ وقودٍ.

اقسم البسط والمقام على ٧؛ لنجد أنه يقطع مسافة ١٠٠ كيلو مترٍ باستعمال ١٠ لتر وقود.

١٠٠	٧٠٠	المسافة (كيلومتر)
١٠	٧٠	الوقود (لتر)



# تأكد ✓

استعمل جداول النسب المُعطاة لحلّ المسائل ١ - ٣:

**المثال ١** ① **نقود:** يحصل حمدٌ على خصم مقدارهُ ٧ ريالاتٍ كلّ أسبوعٍ مقابلَ شرائه من أحدِ المتاجر. فما المبلغُ الإجماليُّ للخصم الذي يأخذهُ حمدٌ بعدَ ٤ أسابيع؟

٢٨	٢١	١٤	٧	الخصم (ريال)
٤	٣	٢	١	عدد الأسابيع

اضرب البسط والمقام في ٤؛ إذا يأخذ خصم ٢٨ ريال بعد ٤ أسابيع.

**المثال ٢** ② **رياضة:** يقطع عمرٌ ١٢ كيلومترًا بدراجته في ٦٠ دقيقة. فكم دقيقةً يحتاج عمرٌ ليقطع كيلومترين وفق المعدل نفسه؟

٢	٦	١٢	مسافة المشي (كلم)
١٠	٣٠	٦٠	الزمن (دقيقة)

اقسم كل كمية على ٢ للحصول على نواتج الجدول، ثم على ٣،

إذا يقطع مسافة ٣ كيلومتر في ١٠ دقائق.

## المثال ٣

عصير: يحتوي ١٢ كوبًا من العصير على ١٠ ملاعق من السكر. إذا عمل أحد الأشخاص ١٨ كوبًا من العصير، فكم ملعقة من السكر يكون قد استهلك؟

١٨	٦	١٢	عدد أكواب العصير
١٥	٥	١٠	عدد ملاعق السكر

بما أن لا يوجد عدد صحيح يضرب في ١٢ لينتج ١٨، إذا نقسم ثم نضرب.

نقسم كل الكميات على ٢، ثم نضربها في ٣.

إذا لعمل ١٨ كوب من العصير نحتاج ١٥ ملعقة سكر.

## المثال ٤

شوكولاتة، إذا كانت كل ٤ علب شوكولاتة تحوي ١٦ قطعة، فاستعمل جدول النسبة لتحديد كم قطعة تحوي ١٢ علبة من علب الشوكولاتة نفسها.

١٢	٨	٤	عدد علب الشيكولاته
٤٨	٣٢	١٦	عدد قطع الشيكولاته

## تدرب وحل المسائل:



استعمل جداول النسب المُعطاة لحلّ المسائل ٥ - ١٠:

٥ فطائر: تحتاج هيفاء إلى كيلوجرامين من التفاح لعمل ١٠ فطائر. فكم كيلوجرامًا من التفاح تحتاج لعمل ٤٠ فطيرة.

٤٠	٢٠	١٠	عدد الكعكات
■	٤	٢	عدد كيلوجرامات التفاح

اضرب كل القيم في ٢، ثم في ٢ مرة أخرى؛ إذاً تحتاج إلى ٨ كيلوجرامات من التفاح لعمل ٤٠ كعكة.

٦ رحلات: يُشترط عند زيارة أحد المصانع مرافقة معلم واحد لكل ١٤ طالبًا، فكم معلمًا يجب أن يرافق ٥٦ طالبًا؟

■		١	عدد المعلمين
٥٦		١٤	عدد الطلاب

٤	٢	١	عدد المعلمين
٥٦	٢٨	١٤	عدد الطلاب

٧ **تقوّد:** حوّل هشامٌ لدى زيارته للبحرين مبلغ ٣٦٠ ريالاً سعودياً إلى ٣٦ ديناراً بحرينياً. وعندما عادَ إلى السعودية بقي معه ٣ دنانير بحرينية. فإذا أرادَ إعادةَ تحويلها إلى رياتٍ سعودية، فكمَ ريالاً تُساوي؟

٣٠	٦٠	٣٦٠	ريال سعودي
٣	٦	٣٦	دينار بحريني

اقسم كل الكميات على ٦؛ ثم اقسم على ٢ لتكملة جدول النسب؛ إذا يحول ٣ دينار بحريني إلى ٣٠ ريال سعودي.

٨ **زينّة:** اشترت نورة ٢٠٠ خرزة بمبلغ ٤٨ ريالاً لصنع عقد. فإذا احتاجت بعد ذلك إلى ٢٥ خرزة إضافية، فكم ستدفعُ ثمناً لها وفق المعدّل السابق نفسه؟

٢٥	٥٠	٢٠٠	عدد الخرزات
٦	١٢	٤٨	التكلفة بالريال

اقسم كل الكميات على ٤؛ ثم اقسم على ٢ لتكملة جدول النسب؛ إذا تحتاج إلى ٦ ريات لشراء ٢٥ خرزة.

٩ نسيج: تحتاجُ سيدهُ إلى أربع كراتٍ من الصوفِ لصنع ٨ قبعاتٍ، فكم كرةً من الصوفِ تحتاجُ لصنع ٦ قبعاتٍ؟

٣	١٢	٤	كراتُ الصوفِ
٦	٢٤	٨	عددُ القبعاتِ

بما أن ليس هناك عدد صحيح تقسم عليه ٨ لينتج ٦؛ إذاً نضرب كل الكميات في ٣، ثم نقسم على ٤. إذاً تحتاج ٣ كرات صوف لعمل ٦ قبعات.

١٠ طيور: إذا علمت أن ٤٨ جراماً من شرابِ السكرِ تكفي لإطعام ٨ طيورٍ طنانةٍ في اليوم، وكان لديك ٣٦ جراماً من شرابِ السكرِ، فكم طائراً تكفي هذه الكمية؟

٣٦	٦	٤٨	شرابُ السكرِ (جرام)
٦	١	٨	عددُ طيور الطنانِ

بما أن ليس هناك عدد صحيح تقسم عليه ٤٨ لينتج ٣٦؛ إذاً نقسم كل الكميات على ٨، ثم نضرب في ٦. إذاً ٣٦ شراب السكر يكفي لإطعام ٦ طيور.

١١ **درّاجات:** قطع خالد ١٩٠ كيلومترًا في ٤ أيام على درّاجة هوائية، فإذا أكمل الرحلة بالمعدل نفسه، فكم كيلومترًا يقطع في ٦ أيام؟

بما أن لا يوجد عدد صحيح يضرب في ٤ ليعطي ٦؛ لذا نقسم على ٢ ثم نضرب في ٣. إذاً بعد ٣ أيام يقطع ٢٨٥ كيلومتر.

٢٨٥	٩٥	١٩٠	المسافة (كلم)
٦	٢	٤	الأيام

١٢ **تصوير:** تبقى النسبة بين طول الصورة إلى عرضها ثابتة عند تكبيرها أو تصغيرها. وأراد طارق أن يكبر صورة قياسها ٤ سم في ٦ سم إلى صورة طولها ١٥ سم. استعمل جدول النسبة لتحديد عرض الصورة الجديدة.

بما أن لا يوجد عدد صحيح يضرب في ٦ ليعطي ١٥؛ لذا نقسم على ٢ ثم نضرب في ٥. إذاً عرض الصورة يصبح ١٠ سم.

١٥	٣	٦	الطول
١٠	٢	٤	العرض

١٣ رحلات: في عام ٢٠١٢م؛ كان معدّل عدد رحلات الطائرات في مطار الملك خالد ٥٤ رحلة كلّ ٣ ساعات، فما عدد الرحلات في اليوم الواحد وفق المعدّل نفسه؟

$$\text{معدل الطائرات} = \frac{54}{3} = 18 \text{ طائرة / ساعة}$$

$$\text{عدد الطائرات في اليوم} = 18 \times 24 = 423 \text{ رحلة}$$



## مسائل مهارات التفكير العليا:

عدد الطاولة	٣	٥	٨	١٣
عدد الأشخاص	١٢	٢٠	٣٢	٥٢

**١٤** **تحذ:** استعمل جدول النسبة المجاور لتحديد عدد الأشخاص الجالسين على ١٣ طاولة. ثم فسّر إجابتك.

نوجد معدل الوحدة للجالسين على الطاولة =

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

اقسم بسط ومقام على ٣

لإيجاد عدد الأشخاص على ١٣ طاولة =  $\frac{52}{13}$  اضرب بسط ومقام في ١٣

أي يجلس ٥٢ شخص على ١٣ طاولة.

**١٥** **الحس العددي:** تتكوّن عائلة سامي من ٥ بناتٍ و ٤ أولادٍ، على حين تزيد عائلة ماجد على عائلة سامي بـ ٥ بناتٍ، و ٥ أولادٍ. فهل نسبة عدد البنات إلى عدد الأولاد في كلتا العائلتين متساوية؟

لا تكون النسبة في العائلتين متساوية لأن كلا من العددين زاد بمقدار ثابت ولكن بالجمع وليس بالضرب.

عدد البنات	٥	١٠
عدد الأولاد	٤	٨

$$\frac{10}{9} \neq \frac{5}{4}$$



٨٠	٢٠	٦٠	الصفحات المقرّوءة
١٢	٣	٩	عدد الأيام

**اكتب:** شرحًا لطريقتين مختلفتين تستطيع استعمالهما لإيجاد القيم المجهولة في جدول النسبة المجاور.

**الطريقة الأولى:**

بما أن لا يوجد عدد صحيح يضرب في ٦٠ ليعطي ٨٠  
نقسم بسط ومقام على ٣، ثم نضرب في ٤؛  
إذا عدد الأيام = ١٢ يوم.

**الطريقة الثانية:**

بما أن لا يوجد عدد صحيح يضرب في ٦٠ ليعطي ٨٠  
نضرب بسط ومقام في ٤، ثم نقسم على ٣؛  
إذا عدد الأيام = ١٢ يوم.

٨٠	٢٤٠	٦٠	الصفحة المقرّوءة
١٢	٣٦	٩	عدد الأيام

## تدريب على اختبار

١٧ إذا كانت كتلة كل ٤ خراف في مزرعة ٦٠ كيلوجرامًا.  
فما كتلة ٣ خراف من هذه المزرعة؟

(أ) ١٥ كيلوجرامًا

(ب) ٣٠ كيلوجرامًا

(ج) ٤٥ كيلوجرامًا

(د) ٤٨ كيلوجرامًا

الإجابة (ج) ٤٥ كيلوجرامًا

١٨ يبيّن الجدول أدناه الموادّ اللاّزمة لعمل

٢	كوب من دقيق القمح	٢٠ حبة بسكويت.
٤	ملاعق من مسحوق الخبز	
$\frac{1}{4}$	ملعقة ملح	
١	كوب حليب	
١	بيضة	



كم كوباً من دقيق القمح يلزم لعمل  
٣٠ حبة بسكويت مماثلة؟

(أ)  $\frac{1}{4}$  كوب (ج) ١٠ أكواب

(ب) ٣ أكواب (د) ١٥ كوباً

الإجابة (ب) ٣ أكواب

# مراجعة تراكمية

١٩ كرة قدم: سجّل لاعب كرة قدم ٣ أهداف في ٩ مباريات. اكتب الكسر الدالّ على نسبة الأهداف التي سجّلها اللاعب في المباريات التسع في أبسط صورة. (الدرس ٧ - ١)

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

أوجد ناتج قسمة كل ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ١٠)

$$3 \frac{3}{4} \div 5 \frac{3}{4} \quad \text{٢٠}$$

$$\begin{aligned} \frac{15}{4} \div \frac{23}{4} \\ \frac{15}{4} \times \frac{4}{23} &= = \\ 1 \frac{7}{15} = \frac{23}{15} &= \end{aligned}$$

$$2\frac{1}{3} \div 5 \quad \text{21}$$

$$\begin{aligned} \frac{7}{3} \div 5 \\ \frac{7}{3} \times 5 = &= \\ 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} = \end{aligned}$$

$$1\frac{5}{9} \div 2\frac{1}{2} \quad \text{22}$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{9} \times \frac{5}{2} \\ 1\frac{7}{18} = \frac{25}{18} = \end{aligned}$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب كل معدل مما يأتي في صورة معدل وحدة: (الدرس ٧ - ١)

٢٤ ريالاً لكل ٣ كتب

٨ ريالات/كتاب

٢٣٠ كيلو مترًا في ساعتين

١١٥ كيلومتر/ساعة

١٤٥ طالبًا لكل ٥ معلمين

٢٩ طالب/معلم

# التناسب

٣-٧



تصوير: دفع سالم ١٠ ريالاً لطباعة  
صورتين، ثم دفع ٣٠ ريالاً لطباعة ٦ صور.  
١ عبّر عن العلاقة بين عدد الصور التي  
طُبعت والتكلفة الكلية في كلا الموقفين  
في صورة معدّل في صيغة كسرٍ اعتياديّ.

العلاقة بين عدد الصور والتكلفة في المرة الأولى =  $\frac{2}{10}$

العلاقة بين عدد الصور والتكلفة في المرة الثانية =  $\frac{6}{30}$

٢ قارن بين بسطي المعدلين الواردين في السؤال الأول، ولاحظ العلاقة بينهما، ثم قارن بين مقامي المعدلين، ولاحظ العلاقة بينهما.

نلاحظ أنه إذا ضربنا البسط الأول في ٣ يعطي البسط الثاني.  
ونلاحظ أيضاً أنه إذا ضربنا المقام الأول في ٣ يعطي المقام الثاني.

٣ هل المعدلان في السؤال ١ متكافئان؟ فسّر إجابتك.

المعدلان متساويين لأن كلاهما يعطي نفس الكسر في أبسط صورة

وهو  $\frac{1}{5}$





أ) جواهر: صنعتُ سعادُ ١٠ قلائدَ لخمسِ صديقاتٍ، على حينِ صنعتُ خولةُ ١٢ قلادةً لأربعِ صديقاتٍ. فهل هذان المعدلان متناسبان؟ فسّر ذلك.

لمعرفة ما إذا كان المعدلين متكافئين نوجد معدل الوحدة لكل منهما

$$\text{اقسم البسط والمقام على ٥} \quad \frac{2}{1} = \frac{10}{5}$$

$$\text{اقسم البسط والمقام على ٤} \quad \frac{3}{1} = \frac{12}{4}$$

E المعدلان غير متناسبان لأن معدل الوحدة لهما غير متساوي أو متكافئ.

ب) أجره: دفعت شركة ١٦٨ ريالاً لغسيل ١٤ سيارة، على حين دفعت شركة أخرى ٩٦ ريالاً لغسيل ٨ سيارات. فهل المعدلان متناسبان؟ فسّر إجابتك.

لمعرفة ما إذا كان المعدلين متكافئين نوجد معدل الوحدة لكل منهما

$$\text{اقسم كلا من البسط والمقام على ١٤} \quad \frac{12}{1} = \frac{168}{14}$$

$$\text{اقسم كلا من البسط والمقام على ٨} \quad \frac{12}{1} = \frac{96}{8}$$

E معدل الوحدة لكلاهما متساوي؛ فهي معدلات متناسبة.

ج) تكلف ٥ بطاقات جوال ١٥٠ ريالاً، وتكلف ١٠ بطاقات أخرى ٣٠٠ ريالاً.

$$\frac{30}{1} = \frac{150}{5} = \text{معدل الوحدة للبطاقات الأولى}$$

$$\frac{30}{1} = \frac{300}{10} = \text{معدل الوحدة للبطاقات الثانية}$$

ع معدل الوحدة لكل منهما متساوي؛ E النسبتين متكافئتين.

د) تتكون عائلة من ١٦ شخصاً منهم ١٢ ولداً، وعائلة أخرى من ٨ أشخاصٍ منهم ٤ أولادٍ.

$$\frac{4}{3} = \frac{16}{12} = \text{نسبة عدد الأولاد في العائلة الأولى}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{8}{4} = \text{نسبة عدد الأولاد في العائلة الثانية}$$

ع ناتج قسمة كلا منهما بسيطاً ومقاماً غير متساوي؛ E النسبتين غير متناسبتين.



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

المثالان ٢،١ 1 ادخار ٢٤ ريالاً في ٣ أيام؛ ادخار ٥٢ ريالاً في ٧ أيام.

$$\frac{8}{1} = \frac{24}{3} = \text{الادخار الأول}$$

$$\frac{743}{1} \approx \frac{52}{7} = \text{الادخار الثاني} \quad \text{لا يوجد بينهما (ق.م.أ) غير ١}$$

E النسبتين غير متناسبتين لان أبسط صورة للنسبتين غير متساويتين.

1 ٢٧٠ سُعرًا حراريًا في ٣ وجبات طعام، ٤٥٠ سُعرًا حراريًا في ٥ وجبات طعام.

$$\frac{90}{1} = \frac{270}{3} = \text{معدل الوحدة للنسبة الأولى} \quad \text{اقسم بسط ومقام على ٣}$$

$$\frac{90}{1} = \frac{450}{5} = \text{معدل الوحدة للنسبة الثانية} \quad \text{اقسم بسط ومقام على ٥}$$

e معدل الوحدة للنسبتين متساويتين؛ E النسبتين متناسبتين.

المثالان ٤، ٥

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

$$\frac{40}{1} = \frac{120}{3} = \text{معدل الوحدة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ٣

$$\frac{40}{1} = \frac{360}{9} = \text{معدل الوحدة للنسبة الثانية}$$

اقسم بسط ومقام على ٩

ع معدل الوحدة للنسبتين متساويين؛ E النسبتين متناسبتين.

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

المعدلان غير متناسبين لأنه لا يوجد عدد صحيح يقسم عليه ١٦ لينتج ١٤

ليصبح البسط بسيط في حين أن المقام قسم على ٤، E المعدلان غير

متناسبين

المثال ٣ **رياضة**: يستطيع سلطانُ عملَ ٧٥ تمرينَ ضغطٍ في ٣ دقائق، ويستطيعُ خليلُ عملَ ١٣٠ تمريناً في ٥ دقائق. فهل هذان المعدلانِ متناسبانِ؟ فسّر إجابتك.

$$\frac{25}{1} = \frac{75}{3} = \text{معدل الوحدة لتمرين سلطان}$$

اقسم بسط ومقام على ٣

$$\frac{26}{1} = \frac{130}{5} = \text{معدل الوحدة لتمرين خليل}$$

اقسم بسط ومقام على ٥

e المعدلان غير متساويين؛ E المعدلان غير متناسبين.

## تدرب وحل المسائل:



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

١ ثمن ٣ عبوات حليب ٢٤ ريالاً؛ وثمان ٧ عبوات حليب ٥٦ ريالاً.

معدل الوحدة للنسبة الأولى =  $\frac{8}{1} = \frac{24}{3}$  اقسم البسط والمقام على ٣

معدل النسبة للوحدة الثانية =  $\frac{8}{1} = \frac{56}{7}$  اقسم بسط ومقام على ٧

e معدل الوحدة للنسبتين متساويين؛

E النسبتين متناسبتين.

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

معدل الوحدة للنسبة الأولى =  $\frac{4}{1} = \frac{16}{4}$

اقسم بسط ومقام على ٤

معدل النسبة للوحدة الثانية =  $\frac{6}{1} = \frac{48}{8}$

اقسم بسط ومقام على ٨

e معدل الوحدة للنسبتين غير متساويتين؛ E النسبتين غير متناسبتين.

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

$$\frac{32}{1} = \frac{96}{3} = \text{معدل الوحدة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ٣

$$\frac{32}{1} = \frac{160}{5} = \text{معدل النسبة للوحدة الثانية}$$

اقسم بسط ومقام على ٥

e معدل الوحدة للنسبتين متساويين؛ E النسبتين متناسبتين.

٩ ٢٨٨ كيلومترًا لكل ٤٨ لترًا من الوقود؛ ٢٤٠ كيلومترًا لكل ٤٠ لترًا.

$$\frac{6}{1} = \frac{288}{48} = \text{معدل الوحدة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ٤٨

$$\frac{6}{1} = \frac{240}{40} = \text{معدل النسبة للوحدة الثانية}$$

اقسم بسط ومقام على ٤٠

e معدل الوحدة للنسبتين متساويين؛ E النسبتين متناسبتين.

١٥ جهاز حاسوبٍ لكلِّ ٤٥ طالبًا؛ ٤٥ جهازَ حاسوبٍ لكلِّ ١٣٥ طالبًا.

$$\frac{3}{1} = \frac{45}{15} = \text{معدل الوحدة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ١٥

$$\frac{3}{1} = \frac{135}{45} = \text{معدل النسبة للوحدة الثانية}$$

اقسم بسط ومقام على ٤٥

e معدل الوحدة للنسبتين متساويين؛ E النسبتين متناسبتين.

١٢ من كلِّ ٣٠ طالبًا يفضلون اللون الأخضر، و٤٨ من كلِّ ١٢٠ طالبًا يفضلون اللون الأخضر.

$$\frac{5}{2} = \frac{30}{12} = \text{نوجد أبسط صورة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ٦

$$\frac{5}{2} = \frac{120}{48} = \text{النسبة الثانية}$$

اقسم بسط ومقام على ٢٤



٢٢ **تصوير:** قام ناصرٌ بتكبيرِ الصورةِ المُجاورةِ لعملِ مُلصِقٍ قياساته ٦٠ سم في ١٠٠ سم. فهل تتناسبُ هذه القياساتُ معَ قياساتِ الصورةِ؟ فسّرْ إجابتك.



٣ سم

٥ سم

$$\text{تبسيط النسبة} = \frac{100}{60} = \frac{5}{3}$$

اقسم البسط والمقام على ٢٠

E النسبتين متناسبتين.

٢٣ **دراسة مسحية:** لوحظ أن ٣ طلابٍ من بين ٥ طلابٍ في مدرسة الصديقٍ يشترون شطائرَ من المقصفِ، وأن ١٢ طالباً من بين ١٩ طالباً في مدرسة الفاروقِ يفعلون ذلك. فهل هذه النتائجُ متناسبةٌ؟ فسّرْ إجابتك.

النسب ليست متناسبة لان كل منهما في أبسط صورة له وغير متساويين

E النسبتين غير متناسبتين.

١٤ **اختبارات:** حلّ فهدُ ٦ مسائل في ٣٠ دقيقة، بينما حلّ راشدُ ١٨ مسألةً في ٤٠ دقيقة. فهل يوجد تناسبٌ بين عملِ الطالبين؟ فسّر إجابتك.

$$\text{نسبة حل فهد للمسائل} = \frac{30}{6} = \frac{5}{1}$$

اقسم بسط ومقام على ٦

$$\text{نسبة حل راشد للمسائل} = \frac{40}{18} = \frac{20}{9}$$

اقسم بسط ومقام على ٢

E النسبتين غير متناسبتين.

١٥ **ادّخار:** ادّخرت سلمى ٣٥ ريالاً في ٥ أيام؛ وادّخرت أختها ٤٩ ريالاً في أسبوع. فهل يوجد تناسبٌ بين مقدارَي الادّخار؟

$$\text{نسبة ادخار سلمى} = \frac{35}{5} = \frac{7}{1}$$

اقسم بسط ومقام على ٥

$$\text{نسبة ادخار أختها} = \frac{49}{7} = \frac{7}{1}$$

اقسم بسط ومقام على ٧

e النسب النهائية متساوية؛ E فهي متناسبة.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

**تحد:** استعمل المعلومات الآتية للتحقق من كل تناسب في الأسئلة ١٦ - ١٩، ثم برّر إجابتك:

يمكنك استعمال ضرب التبادلي للتحقق من التناسب. فإذا كان حاصل ضرب الوَسْطَيْن يُساوي حاصل ضرب الطرفين، فإن النسبتين تشكّلتان تناسبًا. ويُسمى 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.

$$\frac{9}{15} = \frac{3}{5} \quad \text{١٦}$$

حاصل ضرب الوسطين =  $9 \times 5 = 45$

حاصل ضرب الطرفين =  $15 \times 3 = 45$

e حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين؛

E النسبتين تشكّلتان تناسبًا.

$$\frac{5}{21} = \frac{2}{7} \quad \text{IV}$$

حاصل ضرب الوسطين =  $7 \times 5 = 35$

حاصل ضرب الطرفين =  $21 \times 2 = 42$

e حاصل ضرب الطرفين  $\neq$  حاصل ضرب الوسطين؛

E النسبتين لا تشكلان تناسبًا.

$$\frac{3}{28} = \frac{1}{8} \quad \text{V}$$

حاصل ضرب الوسطين =  $8 \times 3 = 24$

حاصل ضرب الطرفين =  $1 \times 28 = 28$

e حاصل ضرب الطرفين  $\neq$  حاصل ضرب الوسطين؛

E النسبتين لا تشكلان تناسبًا.

$$\frac{12}{27} = \frac{4}{9} \quad \text{VI}$$

حاصل ضرب الوسطين =  $12 \times 9 = 108$

حاصل ضرب الطرفين =  $27 \times 4 = 108$

e حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين؛

E النسبتين تشكلان تناسبًا

**اكتب:** تدفع ليلي ١٨ ريالاً لشراء قلمين، و٢٨ ريالاً مقابل أربعة أقلام من النوع نفسه. صف ثلاث طرق مختلفة لتحديد هل زوج النسب متناسب أم لا.

النسب التي تشتري بها ليلي الكعك هي  $\frac{45}{2}$  ،  $\frac{84}{4}$

الطريقة الأولى:

$$\text{حاصل ضرب الوسطين} = 84 \times 2 = 168$$

$$\text{حاصل ضرب الطرفين} = 45 \times 4 = 180$$

بما أن حاصل ضرب الطرفين  $\neq$  حاصل ضرب الوسطين؛

فإن النسبتين لا تشكلان تناسباً.

الطريقة الثانية:

اقسم بسط ومقام على ٢

$$\frac{225}{1} = \frac{45}{2} = \text{إيجاد معدل الوحدة للنسبة الأولى}$$

اقسم بسط ومقام على ٤

$$\frac{21}{1} = \frac{84}{4} = \text{إيجاد معدل الوحدة للنسبة الثانية}$$

e معدل الوحدة للنسبتين غير متساويين؛

E فإنهم غير متناسبين.

الطريقة الثالثة:

نوجد النسبتين في أبسط صورة

في أبسط صورة لأن (ق.م.أ)

$$\frac{45}{2} = \text{الأولى}$$

للأولى والمقام = 1

اقسم بسط ومقام على 4

$$\frac{21}{1} = \frac{84}{4} = \text{الثانية}$$

e النسبتين غير متساويتين في أبسط صورة؛

E فإنهم غير متناسبين.

## تدريب على اختبار

١١ في حفلة عائلية، إذا كانت نسبة الأطفال إلى الكبار ٣ إلى ٤، فأَيُّ ممَّا يَأْتِي يُمَكِّنُ أَنْ يَبِينَنَّ عِدَدَ الأَطْفَالِ وَعِدَدَ الكِبَارِ؟

(أ) ٣٠ طفلاً، ٤٤ كبيراً

(ب) ٢٧ طفلاً، ٣٦ كبيراً

(ج) ٢٢ طفلاً، ٢٨ كبيراً

(د) ٣٦ طفلاً، ٥٠ كبيراً

الإجابة ب) ٢٧ طفلاً و ٣٦ كبيراً

١١

بحسب الجدول

المجاور، أي ممّا

يأتي يكافئ ثمن

الطماطم نفسه؟

خضروات البيت

بطاطس ٦ كجم ثمنها ١٥ ريالاً

خيار ٩ كجم ثمنها ٣٢ ريالاً

طماطم ٦ كجم ثمنها ٢٤ ريالاً

(أ) ١٥ كجم ثمنها ٦٠ ريالاً

(ب) ١٢ كجم ثمنها ٣٦ ريالاً

(ج) ٨ كجم ثمنها ٣٠ ريالاً

(د) ٤ كجم ثمنها ٢٠ ريالاً

الإجابة (أ) ١٥ كجم ثمنها ٦٠ ريالاً



# مراجعة تراكمية

٣٣ **دراسة:** في دراسة مسحية عن الرياضة المفضلة، يتم اختيار طالبتين من كل ٢٦ طالبا، استعمل جدول النسبة لإيجاد كم طالبا نحتاج لاختيار ٦ طلاب منهم؟ (الدرس ٧-٢)

٦	٤	٢	عدد الطلاب المختارة
٧٨	٥٢	٢٦	عدد الطلاب

٣٤ صندوق فيه ٤ كرات حمراء، و ١٠ كرات سوداء، اكتب نسبة عدد الكرات الحمراء إلى عدد الكرات السوداء في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة. (الدرس ٧-١)

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة: (الدروس ٦-٦،٥-٦،٧-١)

$$٤ \frac{١}{٨} + ٢ \frac{٣}{٨} \quad \text{٢٥}$$

$$6\frac{1}{2} = 6\frac{4}{8} =$$

$$\frac{٢}{١٥} \times \frac{٣}{٨} \quad \text{٣٦}$$

$$\frac{1}{20} =$$

$$2\frac{2}{7} \times 3\frac{1}{2} = 37$$

$$8 = \frac{16}{7} \times \frac{7}{2} =$$

$$\frac{3}{8} \div 6 = 28$$

$$16 = \frac{8}{3} \times 6 =$$

## الاستعداد

### للدرس اللاحق

اكتب كلَّ معدّلٍ ممّا يأتي في صورة معدّلٍ وحدةٍ: (الدرس ٧ - ١)

٢٩ ٥٦ يوم عمل تطوعيّ كلّ ٨ شهور

٧ أيام/شهر

٣٠ قراءة ٢١ صفحة كلّ ٣ ساعات.

٧ صفحات / ساعة

# اختبار منتصف الفصل

١ طلاب: عدد طلاب أحد الفصول ٢٠ طالبًا؛ ١٢ طالبًا منهم حقائبهم سوداء، وبقية الحقائب غير سوداء، اكتب الكسر الذي يمثل نسبة الحقائب السوداء إلى غير السوداء. (الدرس ٧ - ١)

$$\text{نسبة الطلاب شنطهم سوداء وشنطهم غير سوداء} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

٢ فواكه: على طاولة ١٥ حبة خوخ و ٤٠ حبة مشمش، ما نسبة عدد الخوخ إلى المشمش؟ (الدرس ٧ - ١)

$$\text{نسبة الخوخ إلى المشمش} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

اكتب كلَّ معدلٍ ممَّا يأتي في صورةِ معدلٍ وحدةٍ:  
(الدرس ٧ - ١)

٣ ١٧١ كلم في ٣ ساعاتٍ.

٥٧ كلم / ساعة

٤ قراءة ٤٥ صفحة في ٣ ساعاتٍ.

١٥ صفحة / ساعة

اختيار من متعدد: سجّل لاعبٌ ٤ أهدافٍ

من بين ١٠ أهدافٍ سجّلها فريقه في مباراة لكرة  
اليد، ما الكسر الذي يمثّل نسبة عدد الأهداف التي  
سجّلها هذا اللاعب إلى عدد الأهداف التي سجّلها  
فريقه؟ (الدرس ٧ - ١)

(ج)  $\frac{2}{5}$

(أ)  $\frac{4}{5}$

(د)  $\frac{5}{2}$

(ب)  $\frac{3}{5}$

الإجابة: (ج)  $\frac{2}{5}$

استعمل جداول النسب أدناه لحلّ السؤالين ٦، ٧:

(الدرس ٧ - ٢)

**٦ نقود:** توفر ميسون ١٥ ريالاً كل أسبوع من مصر وفيها، فكم ريالاً ستوفر في ٥ أسابيع؟

٥		١	الأسبوع
■		١٥	التوفير (بالريال)

٥	٣	١	الأسبوع
٧٥	٤٥	١٥	التوفير (بالريال)



٧ تستطيعُ أفنانُ أنْ تنظفَ ١٠ صحونٍ كلَّ ٨ دقائقَ  
لمساعدةِ والدتها في الأعمالِ المنزليةِ، فكمْ دقيقةً  
تحتاجُ كيْ تنظفَ ٢٥ صحناً، إذا استمرتْ بالمعدلِ  
نفسه؟

٢٥		١٠	عددُ الصحونِ
■		٨	الزمن (بالدقيقة)

هل الكمياتُ في كلِّ زوجٍ من النسبِ أو المعدلاتِ  
الآتية متناسبةٌ أم لا؟ فسِّرْ إجابتك، وعبِّرْ عن كلِّ  
علاقةٍ تناسبيةٍ في صورةٍ تناسبٍ: (الدرس ٧ - ٣)

٢٥	١٥	١٠	عدد الصحون
٢٠	١٢	٨	الزمن (بالدقيقة)

٨ قراءة ٢٤ صفحة في ٨ دقائق؛ قراءة ٧٢ صفحة في ٢٤ دقيقة.

$$3 = \frac{24}{8} = \text{الأولى} \quad 3 = \frac{72}{24} = \text{الثانية}$$

الكميتين متناسبتين

٩ ٤٨ من كل ٦٤ طالباً يملك كل منهم هاتفاً محمولاً حديثاً؛ ١٩٢ من كل ٢٥٨ طالباً يملك كل منهم هاتفاً محمولاً.

$$\frac{3}{4} = \frac{48}{64} = \text{الأولى} \quad \frac{32}{43} = \frac{64}{86} = \frac{192}{258} = \text{الثانية}$$

الكميات غير متناسبة لأن  $\frac{32}{43} \neq \frac{3}{4}$

٤ ريالاً ثمنُ ١٢ كعكة؛ ٩ ريالاً ثمنُ ٣٦ كعكة.

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12} = \text{الأولى} \quad \frac{1}{4} = \frac{9}{36} = \text{الثانية}$$

الكميات غير متناسبة لأن  $\frac{1}{4} \neq \frac{1}{3}$

اختيار من متعدد: نسبة عدد الوردات الحمراء

إلى عدد الوردات الصفراء في زهرية ٢ إلى ٣، أي  
ممَّا يأتي يمكن أن يكون عدد الوردات الحمراء  
والصفراء في الزهرية؟ (الدرس ٧ - ٣)

(أ) ١٦ حمراء، ٢٤ صفراء

(ب) ١٤ حمراء، ٢٠ صفراء

(ج) ١٢ حمراء، ١٩ صفراء

(د) ٨ حمراء، ٩ صفراء

الإجابة: (أ) ١٦ حمراء و ٢٤ صفراء

## ٤-٧ الجبر: حل التناسب

استعد:



مكتبات: تبيع مكتبة كل قلم  
بـ ٥ ريالات.

١ كم قلمًا يمكنك شراؤه بمبلغ ٢٠ ريالًا،  
ثمَّ ٢٥ ريالًا؟

اقسم ٢٠ ريالًا على ٥ ريال ثمن القلم الواحد =  $\frac{20}{5} = \frac{4}{1}$  = ٤ أقلام

اقسم ٢٥ ريالًا على ٥ ريال ثمن القلم الواحد =  $\frac{25}{5} = \frac{5}{1}$  = ٥ أقلام

٢ اكتب تناسبًا ليعبر عن العلاقة بين تكلفة  
٣ أقلام والتكلفة س لسبعة أقلام.

النسبة لشراء ٣ أقلام =  $\frac{3}{15}$  ، نسبة شراء ٧ أقلام =  $\frac{7}{س}$

e النسبتين متناسبتين؛ E فهم متساويتين.

$$\frac{1}{5} = \frac{7}{س} = \frac{3}{15}$$

E حاصل ضرب الوسطين = حاصل ضرب الوسطين

س = ٣٥ ريال

٢ كم يكلف شراء ٦ أقلام؟

$$\frac{5}{1} = \frac{س}{6} = \text{تكلفة شراء ٦ أقلام}$$

مقارنة بمعدل الوحدة

$$س = ٣٠ \text{ ريالاً.}$$



حلّ كلاً من التناسبات الآتية:

$$\frac{ن}{٩} = \frac{٢}{٣} \quad (أ)$$

فكر ما العدد الذي إذا ضربته في ٣ كان الناتج ٩

بما أن  $٣ \times ٣ = ٩$ ؛ فاضرب كلا من بسط ومقام  $\times ٣$

$$ن = ٦$$

$$\frac{ع}{9} = \frac{30}{54} \quad (\text{ب})$$

فكر ما العدد الذي إذا قسم على ٥٤ كان الناتج ٩

بما أن  $54 = 9 \times 6$ ؛ فاقسم بسط ومقام على ٦

$$٥ = ع$$

$$\frac{٥}{8} = \frac{س}{٤٠} \quad (\text{ج})$$

فكر ما العدد الذي إذا ضربته في ٨ كان الناتج ٤٠

بما أن  $40 = 8 \times 5$ ؛ فاضرب بسط ومقام على ٥

$$س = 2٥$$

(د) **مثلجات**: إذا كانت ٣ علبٍ مثلجاتٍ فانيليا تحتوي على ٨١٠ سعراتٍ حرارية. فكم سعراً حرارياً تقريباً في ٧ علبٍ من النوع نفسه؟

$$\text{نسبة السعرات في ٣ علب} = \frac{810}{3}$$

نسبة السعرات في ٧ علب =  $\frac{س}{7}$  ؛ بما أن النسبتين متكافئتين؛ إذاً متساويتين

$$\text{بسّط النسبة الأولى} \quad \frac{س}{7} = \frac{810}{3}$$

$$\text{اضرب كلا من البسط والمقام في ٧} \quad \frac{س}{7} = \frac{270}{1}$$
$$س = ١٨٩٠ \text{ طالباً.}$$

(هـ) **وقت النوم**: هناك ١٥ طالباً من بين ٢٥ يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً، فما عدد الطلاب الذين يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً من بين ألف طالب؟

$$\text{فكر ما العدد الذي إذا ضربته في ٢٥ كان الناتج ١٠٠٠} \quad \frac{س}{1000} = \frac{15}{25}$$

بما أن  $١٠٠٠ = ٤٠ \times ٢٥$ ؛ فاضرب بسط ومقام على ٤٠

$$س = ٤٠ \times ١٥ = ٦٠٠ \text{ طالباً}$$

و فواكه؛ في المتوسطِ تحتوي ثلاثُ تفاحاتٍ على ١٨٠ سُعرًا حراريًا،  
فكمُ تفاحةً في المتوسطِ تحتوي على ٣٠٠ سُعرٍ حراريٍّ؟

$$\frac{300}{\text{س}} = \frac{180}{3}$$

نوجد معدل الوحدة للسعرات

$$\frac{300}{\text{س}} = \frac{60}{1} = \frac{180}{3}$$

بما أن  $٣٠٠ = ٥ \times ٦٠$ ؛ إذاً اضرب بسط ومقام  $\times ٥$

$\text{س} = ٥ \times ١ = ٥$  تفاحات





حلّ كلّاً من التناسبات الآتية:

الأمثلة ١ - ٣

$$\frac{س}{٢٠} = \frac{٣}{٤} \quad 1$$

فكر في العدد الذي ضرب  $٤ \times$  كان الناتج ٢٠  
بما أن  $٤ \times ٥ = ٢٠$ ؛ إذاً اضرب بسط ومقام في ٥  
 $س = ٥ \times ٣ = ١٥$

$$\frac{٣٦}{م} = \frac{٤}{٥} \quad 2$$

فكر في العدد الذي ضرب  $٤ \times$  كان الناتج ٣٦  
بما أن  $٤ \times ٩ = ٣٦$ ؛ إذاً اضرب بسط ومقام في ٩  
 $م = ٩ \times ٥ = ٤٥$

$$\frac{٢٠}{١٨} = \frac{ن}{٩} \quad 3$$

فكر في العدد الذي ضرب  $٩ \times$  كان الناتج ١٨  
بما أن  $٩ \times ٢ = ١٨$ ؛ إذاً اضرب بسط ومقام في ٢  
 $ن = ١٠$

المثال ٤

٤ هويات: إذا كان ١٧ طالباً من كل ٣٠ طالباً في إحدى المدارس يفضلون السباحة على غيرها من الرياضات، فما عدد الطلاب الذين يفضلون السباحة من بين ٣٠٠ طالب؟

$$\frac{\text{س}}{300} = \frac{17}{30}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٣٠ كان الناتج ٣٠٠

بما أن  $٣٠٠ = ١٠ \times ٣٠$ ؛ إذا نضرب بسطا ومقاما  $١٠ \times$

$$\text{س} = ١٧٠ \text{ طالباً}$$

المثال ٥

٥ واجبات: إذا كانت طالبة واحدة من كل ١٢ طالبة لا تحل الواجبات المنزلية، فما عدد الطالبات اللواتي لا يقمن بحل الواجبات من بين ١٨٠ طالبة؟

$$\frac{\text{س}}{180} = \frac{1}{12}$$

$$\text{عدد الطالبات} = \frac{180}{12} = 15 \text{ طالبة}$$

٦ احتفالات: إذا كانت ٨٤ كعكة تكفي لإطعام ٢٨ طفلاً، فكم كعكة تكفي ٣٠ طفلاً؟

$$\frac{\text{ص}}{30} = \frac{84}{28}$$

بما أن ليس هناك عدد يضرب في ٢٨ لينتج ٣٠؛

أوجد معدل الوحدة للنسبة

$$\frac{\text{ص}}{30} = \frac{3}{1} = \frac{84}{28}$$

اضرب البسط والمقام في ٣٠

$$\text{ص} = 3 \times 30 = 90 \text{ كعكة}$$

# تدرب وحل المسائل:



حلّ كلّاً من التناسبات الآتية:

فكر في العدد الذي ضرب ٥ كان الناتج ١٥

$$\frac{هـ}{١٥} = \frac{٢}{٥} \quad ٧$$

بما أن  $١٥ = ٣ \times ٥$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٣

$$٦ = هـ$$

فكر في العدد الذي ضرب ٤ كان الناتج ٢٨

$$\frac{ط}{٢٨} = \frac{٣}{٤} \quad ٨$$

بما أن  $٢٨ = ٧ \times ٤$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٧

$$٢١ = ٧ \times ٣ = ط$$

فكر في العدد الذي ضرب ٤ كان الناتج ٢٨

$$\frac{٣٥}{١٠} = \frac{٧}{ل} \quad ٩$$

بما أن  $٢٨ = ٧ \times ٤$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٧

$$٢١ = ٧ \times ٣ = ط$$

$$\frac{16}{28} = \frac{4}{س}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٤ كان الناتج ١٦  
بما أن  $١٦ = ٤ \times ٤$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٤

$$٢٨ = س٤$$

$$٧ = س$$

$$\frac{٢٥}{١٥} = \frac{ب}{٣}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٣ كان الناتج ١٥  
بما أن  $١٥ = ٥ \times ٣$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٥

$$٢٥ = ب٥$$

$$٥ = ب$$

$$\frac{٦}{١٦} = \frac{ك}{٨}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٣ كان الناتج ١٥  
بما أن  $١٥ = ٥ \times ٣$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٥

$$٢٥ = ب٥$$

$$٥ = ب$$

$$\frac{18}{ج} = \frac{6}{7} \quad 13$$

فكر في العدد الذي ضرب 6 كان الناتج 18

بما أن  $18 = 3 \times 6$ ؛ اضرب البسط والمقام في 3

$$ج = 21$$

$$\frac{3}{ر} = \frac{21}{35} \quad 14$$

فكر في العدد الذي ضرب 3 كان الناتج 21

بما أن  $21 = 7 \times 3$ ؛ اضرب البسط والمقام في 7

$$35 = 7ر$$

$$ر = 5$$

٢٥ صحف: أُجريت دراسةٌ مسحيةٌ على ٥٠ شخصًا، فأفادَ ٩ منهم بأنهم يحصلونَ على الأخبارِ منَ الصحفِ اليوميَّة. فكَم شخصًا منَ بينِ ٣٠٠ شخصٍ يحصلونَ على الأخبارِ منَ الصحفِ اليوميَّة بحسبِ هذا المعدلِ؟

فكر في العدد الذي ضرب ٥٠ كان الناتج

$$\frac{9}{300} = \frac{ص}{50}$$

٣٠٠

بما أن  $٣٠٠ = ٦ \times ٥٠$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٦

$$ص = ٦ \times ٩ = ٥٤ \text{ شخصاً}$$

٢٦ خيل: يشربُ حصانٌ ١٢٠ عبوةً ماءً تقريباً كلَّ ٤ أيامٍ. كم عبوةً ماءً يشربُ هذا الحصانُ في ٢٨ يوماً بحسبِ هذا المعدلِ؟

فكر في العدد الذي ضرب ٤ كان

$$\frac{120}{28} = \frac{ص}{4}$$

الناتج ٢٨

بما أن  $٢٨ = ٧ \times ٤$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٧

$$ص = ٧ \times ١٢٠$$

$$ص = ٨٤٠ \text{ عبوة}$$

١٧ **ترفيه:** إذا كانت تكلفة التذاكر لمجموعة مكونة من ١٥ طالباً في زيارة لحديقة الحيوان هي ٧٥ ريالاً، فكم طالباً يمكن أن يدخل الحديقة بمبلغ ١٥ ريالاً؟

فكر في العدد الذي ضرب ١٥ كان

$$\frac{15}{م} = \frac{75}{15}$$

النتيجة ٧٥

بما أن  $٧٥ = ٥ \times ١٥$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٥

$$١٥ = م \times ٥$$

$$م = ٣ \text{ طلاب}$$



٢٨ **صحة** : إذا كان عدد دقات القلب ٧٠٠ ضربة في ١٠ دقائق. فكم دقيقة تبلغ فيها عدد دقات القلب ١٤٠ ضربة بحسب هذا المعدل؟

فكر في العدد الذي ضرب ١٤٠ كان

$$\frac{140}{ع} = \frac{700}{10}$$

النتج ٧٠٠

بما أن  $٧٠٠ = ٥ \times ١٤٠$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٥

$$١٠ = ع٥$$

$$ع = ٢ \text{ دقيقة}$$

حُلِّ كلاً من التناسبات الآتية:

$$\frac{س}{٩١} = \frac{١١}{١٣} \quad ٢٦$$

فكر في العدد الذي ضرب ١٣ كان الناتج ٩١

بما أن  $٩١ = ٧ \times ١٣$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٧

$$س = ٧ \times ١١$$

$$س = ٧٧$$

$$\frac{12}{7} = \frac{96}{128} \quad 2$$

فكر في العدد الذي ضرب ١٢ كان الناتج ٩٦

بما أن  $96 = 8 \times 12$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٨

$$128 = 8 \times 16$$

$$16 = 8$$

$$\frac{س}{6} = \frac{5}{12} \quad 2$$

فكر في العدد الذي ضرب ٦ كان الناتج ١٢

بما أن  $12 = 2 \times 6$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٢

$$5 = 2س$$

$$س = 2,5$$

٢٢ مدرسة: افترض أن هناك ٨ طلاب من بين ٢٠ طالباً يشاركون في الأنشطة المدرسية كل عام. فما عدد المشاركين في أنشطة هذا العام من بين ٤٠٠٠ طالب؟

فكر في العدد الذي ضرب ٢٠ كان

$$\frac{8}{4000} = \frac{f}{20}$$

الناتج ٤٠٠٠

بما أن  $20 \times 200 = 4000$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٢٠٠

$$f = 200 \times 8$$

$$f = 1600 \text{ مشارك}$$

المواد المفضلة	
عدد الطلاب	المواد
٦	الرياضيات
٣	العلوم
٧	الدراسات الإسلامية
٤	التربية الاجتماعية والوطنية

٢٣ تحليل جداول: الجدول المجاور يبيّن المواد المفضلة لدى مجموعة من الطلاب. اكتب تناسباً يمكن أن يُستعمل لمعرفة عدد الطلاب الذين يفضلون العلوم من بين ٤٠٠ طالب.

نسبة الطلاب الذين يفضلون العلوم من الجدول =  $\frac{3}{20}$

فكر في العدد الذي ضرب ٢٠ كان

$$\frac{3}{400} = \frac{n}{20}$$

الناتج ٤٠٠

بما أن  $20 \times 20 = 400$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٢٠

$$n = 20 \times 3$$

$$n = 60 \text{ طالباً}$$

٢٤ **رياضة:** يتنفس طلال ٤ مرات شهيقاً في ١٠ ثوانٍ خلال تمرينه الصباحي. فكم عدد مرات الشهيق التي يتنفسها طلال في دقيقتين بحسب هذا المعدل؟

الدقيقتين = ١٢٠ ثانية.

فكر في العدد الذي ضرب ١٠ كان

$$\frac{120}{ب} = \frac{10}{4}$$

الناتج ١٢٠

بما أن  $١٠ \times ١٢ = ١٢٠$ ؛ اضرب البسط والمقام في ١٢

$$ب = ١٢ \times ٤$$

$$ب = ٤٨ \text{ مرة}$$

٢٥ **هدايا:** في أحد المتاجر، يحصل ٤ من بين كل ٦٥ زبوناً على قلم هدية، فإذا بلغ عدد الزبائن ٤٥٥ زبوناً، فما عدد الذين يحصلون على قلم منهم؟

$$\frac{455}{ك} = \frac{65}{4}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٦٥ كان الناتج ٤٥٥

بما أن  $٦٥ \times ٧ = ٤٥٥$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٧

$$ك = ٢٨ \text{ زبوناً}$$

كتل الأبقار (كجم)	
الكسر الممثل للكتلة	فئات الكتل
$\frac{1}{5}$	أقل من ٣٠٠
$\frac{11}{50}$	٣٤٩ - ٣٠٠
$\frac{2}{5}$	٣٩٩ - ٣٥٠
$\frac{4}{50}$	٤٠٠

**تحليل الجداول** الجدول المجاور يوضِّح الكسر الممثل لفئات كتل الأبقار في إحدى المزارع. إذا كان عدد الأبقار فيها ٣٤٠ بقرة، فاكتب تناسباً يبيِّن عدد الأبقار من فئة الكتلة ٣٥٠ - ٣٩٩ كجم، ثمَّ أوجد هذا العدد.

$$\frac{س}{340} = \frac{2}{5}$$

فكر في العدد الذي ضرب ٥ كان الناتج ٣٤٠

بما أن  $٣٤٠ = ٦٨ \times ٥$ ؛ اضرب البسط والمقام في ٦٨

$$س = ١٣٦$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٧ **اكتشف الخطأ:** وضع ياسر وراكان تناسبًا لحلّ المسألة الآتية. فأيهما وضع التناسب بصورة صحيحة؟ فسّر إجابتك:

"تعمل والدّة بندر معلمة في روضة أطفال، فإذا علمت أنّ هناك معلمة واحدة لكلّ ١٢ طفلًا، وأنّ في الروضة ٢٧٦ طفلًا. فكّم معلمة تعمل في الروضة؟"



راكان

$$\frac{12}{1} = \frac{276}{x}$$

$$\frac{x}{276} = \frac{1}{12}$$



ياسر

وضع ياسر التناسب بصورة صحيحة لأنه وضع النسبة بين عدد المعلمين وعدد الطلاب، لكن راكان وضع بسط إحدى النسبتين و مقام النسبة الأخرى

٢٨ **استدلال:** وضَّحْ إن كانتِ الجملةُ الآتيةُ صحيحةً دائماً، أم صحيحةً أحياناً، أم غيرَ صحيحةٍ بالنسبةِ للأعدادِ التي هي أكبرُ من الصفرِ. ثمَّ فسِّرْ إجابتَكَ:  
 " إذا كانَ البسطُ في النسبةِ الأولى من التناسبِ أكبرَ من المقامِ، فإنَّ البسطَ في النسبةِ الثانيةِ أكبرُ من المقامِ فيها."

هذه العبارة صحيحة دائماً، لأن النسب لكي تكون متناسبة يجب ان تكون كسورا متكافئة، وتختصر إلى الكسر نفسه

٢٩ **تحذ:** إذا كانَ ٢٥ طالباً من بين ١٧٥ يفضلون لعبة كرة السلة، وخمسة طلاب لديهم كرة سلة في بيوتهم من بين ١٢ طالباً يفضلون لعبة كرة السلة، فكم طالباً لديهم كرة سلة في بيوتهم من بين ٢٥٢ طالباً بحسب هذا المعدل؟

$$\frac{L}{252} = \frac{25}{175}$$

L = عدد الطلاب الذين يفضلون لعبة كرة السلة = ٣٦ طالباً

$$\frac{K}{36} = \frac{5}{12}$$

K = عدد الطلاب الذين لديهم كرة سلة من الذين يفضلون لعبة كرة السلة = ١٥ طالباً

اكتب: يركض سلمان ٣ دورات في ٢٤ دقيقة. فكم دورة تقريباً يستطيع أن يركض في ٥٠ دقيقة، إذا حافظ على المعدل نفسه؟ فسّر إجابتك.

$$\frac{50}{\text{س}} = \frac{24}{3}$$

بما أن لا يوجد رقم يضرب في ٢٤ ليعطي ٥٠

نوجد معدل الوحدة من النسبة

$$\frac{50}{\text{س}} = \frac{8}{1} = \frac{24}{3}$$

س = ٦,٢٥ ≈ ٦ دورات تقريباً



## تدريب على اختبار

٣٣ قرص بمؤشر دوار مقسم إلى أجزاء متطابقة: ٦ منها خضراء و ٤ حمراء، إذا تم تدوير المؤشر ٣٠ مرة، فأَيُّ ممَّا يأتي يُستعمل لإيجاد (ص) التي تمثل عدد المرات التي سيتوقف عندها المؤشر على جزء أحمر؟

$$(أ) \frac{4}{6} = \frac{ص}{30}$$

$$(ب) \frac{6}{10} = \frac{ص}{30}$$

$$(ج) \frac{4}{10} = \frac{ص}{30}$$

$$(د) \frac{6}{4} = \frac{ص}{30}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{ص}{30} \text{ (الإجابة: أ)}$$

٣٣ **إجابة قصيرة:** تستغرق منال ٢٠ دقيقة في عمل ٣ كعكات، إذا استمرت بالمعدل نفسه، فكم كعكة سوف تعمل في ٣ ساعات؟

$$\frac{\text{س}}{180} = \frac{3}{20}$$
$$\text{كعكة} \quad 27 = \frac{3 \times 180}{20} = \text{س}$$

٣٣ **نسبة الوردات البيضاء إلى الوردات الحمراء في حديقة محمد ٣ إلى ٥، إذا كان عدد الوردات الحمراء ٢٠ وردة، فكم تقريبًا سيكون عدد الوردات البيضاء؟**

١٢ (ج)

٣٥ (ا)

٦ (د)

١٦ (ب)

**الإجابة: (ج) ١٢**

# مراجعة تراكمية

هل الكمياتُ في كلِّ زوجٍ من النسبِ أو المعدلاتِ الآتية متناسبةٌ أم لا؟ فسِّرْ إجابتك، وعبِّرْ عن كلِّ علاقةٍ تناسبيةٍ في صورة تناسبٍ: (الدرس ٧ - ٣)

٣٤ توزيعُ ١٢ وسيلةً تعليميةً لكلِّ ٣٦ طالبًا؛ ٢١ وسيلةً تعليميةً لكلِّ ٦٣ طالبًا.

$$\frac{1}{3} = \frac{21}{63} = \text{الثانية} \quad \frac{1}{3} = \frac{12}{36} = \text{الأولى}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{21}{63} = \frac{12}{36} \text{ الكيتين متناسبتين لأن}$$

٣٥ حفظُ ٣٦ صفحةً من القرآن الكريم في ٩ أيام؛ حفظُ ٥٦ صفحةً في ١٢ يومًا.

$$\frac{14}{3} = \frac{56}{12} = \text{الثانية} \quad 4 = \frac{36}{9} = \text{الأولى}$$

الكميتين غير متناسبتين

٣٦ **العمل:** يتقاضى عامل ٣٠ ريالاً عن كل ٢ ساعة عمل، استعمل جدول النسبة لإيجاد كم سيتقاضى العامل إذا عمل ٥ ساعات. (الدرس ٧-٢)

٥	١	٢	عدد الساعات
٧٥	١٥	٣٠	المبلغ (بالريال)

## الإستعداد

### للدرس اللاحق

٣٧ مهارة سابقة : يهوى كل من تركي وسعود جمع الطوابع البريدية، إذا كان مجموع ما معهما ١٩٠ طابعًا، وجمع تركي ٣٠ طابعًا زيادةً على سعود، فكم طابعًا بريديًا مع كل منهما؟  
استعمل «خطة التخمين والتحقق». (الدرس ٧ - ١)

نفترض تركي هو (ص) وسعود هو (س)

$$ص + س = ١٩٠ ، ص = س + ٣٠$$

بالتعويض عن ص

$$س + س + ٣٠ = ١٩٠$$

$$٢س + ٣٠ = ١٩٠$$

$$٢س = ١٦٠$$

$$س = ٨٠$$

جمع سعود ٨٠ طابع وجمع تركي ١١٠ طابع

# خطة حل المسألة: البحث عن نمط

٥-٧



١ اشرح متى تستعملُ خطةُ "البحثُ عن نمطٍ" لحلَّ المسألة.

تستعمل خطة البحث عن نمط عندما تكون التغير بين الأنماط متساوياً.

١ **الكتب** مسألة يمكن أن تُحلَّ باستعمالِ خطةِ «البحثُ عن نمطٍ»، ثمَّ اكتبِ خطواتِ الحلِّ.

يصل محمد إلى المطار في أول طائرة تهبط بعد الساعة ٨ صباحاً. إذا علمت أن هناك طائرة تصل كل ٤٥ دقيقة بعد الساعة ٦ صباحاً، فمتى تصل طائرة محمد؟

افهم

تعرف على الزمن التي تهبط فيه الطائرات وحدد الساعة التي تهبط فيها كل طائرة

خطط

ابحث عن نمط لتحديد موعد طائرة محمد

حل

بما أن الطائرات تهبط كل ٤٥ دقيقة؛ إذا النمط هو زيادة ٤٥ في كل مره، بما أنها تهبط بعد الساعة ٦ صباحاً؛ إذا بداية التسلسل ٦

ليصبح التسلسل كالاتي: ٦:٤٥ ، ٧:٣٠ ، ٨:١٥

إذاً طائرة محمد تهبط الساعة ٨:١٥

## حل مسائل متنوعة:



استعمل خطة " البحث عن نمط " لحل المسائل ٣-٥:

٢ **نقود:** تأخذ سعاد ٢٠ ريالاً من والدتها كل عيد فطر، مضافاً إليها ريال واحد عن كل سنة من عمرها، على حين تأخذ ماجدة ١٠ ريالات مضافاً إليها ريالان عن كل سنة من عمرها. فإذا كان عمر سعاد في عام ١٤٢٩ هـ ١٠ سنوات، وعمر ماجدة ٨ سنوات، ففي أي عام تأخذ كل منهما المبلغ نفسه؟

**افهم** معطيات المسألة:

تأخذ سعاد ٢٠ ريالاً مضافاً إليها ريالاً واحد عن كل سنة من عمرها.

تأخذ ماجدة ١٠ ريالات مضافاً إليها ريالان عن كل سنة من عمرها.

عمر سعاد في عام ١٤٢٩ هـ ١٠ سنوات، عمر ماجدة ٨

المطلوب: العام تأخذ كل منهما المبلغ نفسه.

**خطط** استعمل خطة البحث عن نمط



حل

بإتشاء جدول فيه الزيادة لكل منهما بنفس النمط نجد انه

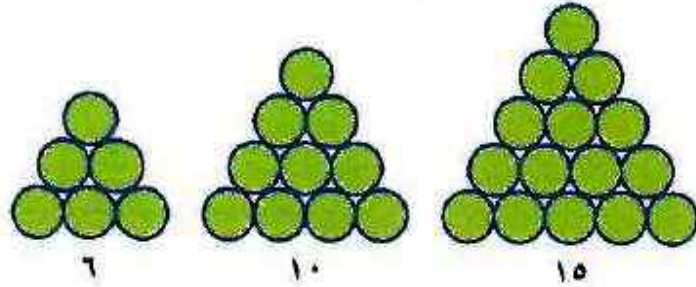
السنة ي	ما تأخذه سعاد	سنها	ما تأخذه ماجدة	سنها
١٤٢٩	$30 = 10 + 20$	١٠	$26 = 2 \times 8 + 10$	٨
١٤٣٠	$31 = 11 + 20$	١١	$28 = 2 \times 9 + 10$	٩
١٤٣١	$32 = 12 + 20$	١٢	$30 = 2 \times 10 + 10$	١٠
١٤٣٢	$33 = 13 + 20$	١٣	$32 = 2 \times 11 + 10$	١١
١٤٣٣	$34 = 14 + 20$	١٤	$34 = 2 \times 12 + 10$	١٢

إذن في عام ١٤٣٣ تأخذ سعاد وماجدة نفس المبلغ.

تحقق

بالنظر للنمطين الموجودين بالجدول، إذن الإجابة صحيحة.

هندسة: ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه:



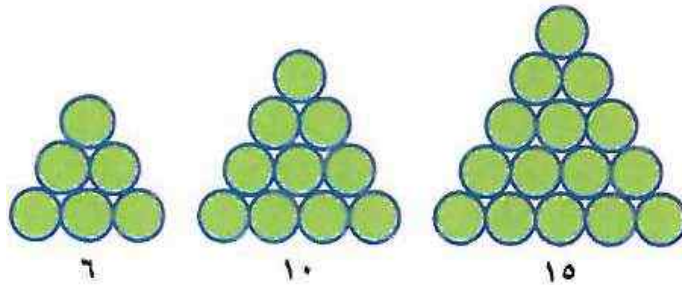
استعمل أيّ خطةٍ من الخطط الآتية لحلّ المسائل ٥-١٣:

خطط حلّ المسألة

- التخطيط والتحقق
- البحث عن نمط
- تمثيل المسألة

افهم

معطيات المسألة: النمط التالي:



المطلوب: ارسم الشكلين التاليين في النمط.

خطط

استعمل خطة أبحث عن نمط.

حل

نلاحظ أن النمط هو طرح (ن + 1) من عدد الدوائر ليكون الشكلين التاليين

كالآتي:

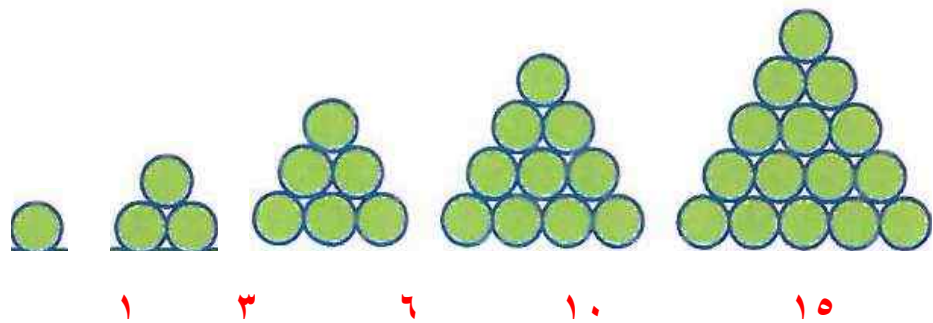
$$15$$

$$10 = 5 - 15$$

$$6 = 4 - 10$$

$$3 = 3 - 6$$

$$1 = 2 - 3$$



تحقق

بالنظر للنمط الموجود ، إذن الإجابة صحيحة.

● طعام: أيهما أكبر:  $\frac{3}{8}$  أم  $\frac{1}{3}$  فطيرة؟

افهم المطلوب: أيهما أكبر  $\frac{3}{8}$  أم  $\frac{1}{3}$  قرص فطيرة.

خطط استعمل خطة تمثيل المسألة.

حل اقسّم فطيرة إلى 3 أقسام وأجد الكسر  $\frac{1}{3}$

اقسم فطير إلى 8 أقسام وأجد الكسر  $\frac{3}{8}$  بأخذ 3 أقسام.

أجد أن الكسر  $\frac{3}{8}$  أكبر من  $\frac{1}{3}$

تحقق للمقارنة بين الكسرين يجب توحيد المقام

$$\frac{8}{24} = \frac{1}{3} , \quad \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

إذاً  $\frac{1}{3} < \frac{3}{8}$  ، إذن الإجابة صحيحة.

٦ **مائل** : يدفع الكبير ١٢ ريالاً للقيام بتزهة بحرية على القارب، على حين يدفع الشاب ٨ ريالاً، ويدفع الطفل ٦ ريالاً. فإذا ركب القارب ١٢ شخصاً ودفعوا ١٠٠ ريال، وكان من بينهم ٨ شباب، فأوجد عدد كل من الكبار والأطفال في القارب.

افهم

معطيات المسألة:

الكبير يدفع ١٢ ريالاً،

يدفع الشاب ٨ ريالاً،

يدفع الطفل ٦ ريالاً.

ركب القارب ١٢ شخصاً، دفعوا ١٠٠ ريال

من بينهم ٨ شباب

المطلوب: عدد كل من الكبار والأطفال في القارب.

المبلغ	العدد	سعر التذكرة
٢٤	٢	كبير = ١٢ ريالاً
٦٤	٨	شاب = ٨ ريالاً
١٢	٢	طفل = ٦ ريالاً
١٠٠	١٢	المجموع

خطط

باستعمال خطة التخمين والتحقق.

حل

إذن يوجد شخصين كبيرين، ٢ كبار، طفلين.

تحقق

بالرجوع لمعطيات المسألة، إذن الإجابة صحيحة.

٧ **طعام:** يبيّن الجدول أدناه مبيعات متجر من الأرز الهندي وغير الهندي سنوياً. فكم يبيع المتجر سنوياً من الأرز الهندي أكثر من غير الهندي تقريباً.

مبيعات الأرز (الآلاف الريالات)	
٣٦٦,٢	أرز هندي
٢٩١,٥	الأرز غير الهندي

**افهم** معطيات المسألة:

المطلوب: كم يبيع المتجر سنوياً من الأرز الهندي أكثر من غير الهندي تقريباً.

**خطط** استعمل خطة تمثيل المسألة

**حل**  $366,2 = 370$  تقريباً ،  $291,5 = 300$  تقريباً

$370 - 300 = 70$  ألف ريال تقريباً

**تحقق** بعد التحقق من معطيات المسألة، إذن الإجابة صحيحة.

الحس العددي: صف النمط أدناه، ثم أوجد

الأعداد الثلاثة التالية:

■، ■، ■، ٢١، ١٥، ١٠، ٦، ٣

افهم

معطيات المسألة: النمط أدناه

..... ، ..... ، ..... ، ٢١ ، ١٥ ، ١٠ ، ٦ ، ٣

المطلوب: أوجد الأعداد الثلاثة التالية.

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط.

حل

بالنظر إلى النمط أجد أن النمط هو زيادة (ن + ١) إلى العدد ليكون

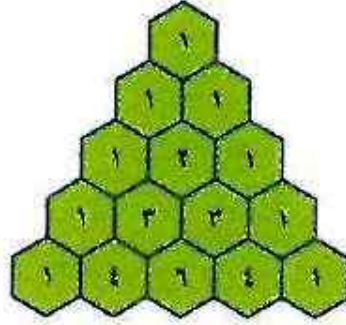
النمط هو: ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٨ ، ٣٦ ، ٤٥.

تحقق

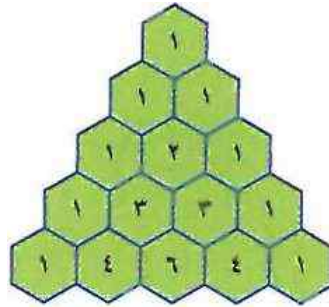
بالنظر إلى النمط، إذن الإجابة صحيحة.



١ **نظرية الأعداد**: يُعرف المثلث أدناه باسم مثلث باسكال. إذا استمر هذا النمط، فما الأعداد في الصف التالي؟



افهم معطيات المسألة: النمط أدناه



المطلوب: الأعداد في الصف التالي.

خطط استعمل خطة البحث عن نمط

حل بالنظر إلى النمط في الشكل نجد أن الأعداد في الصف التالي هي:

١، ٥، ١٠، ١٠، ٥، ١

تحقق بالنظر إلى النمط، إذن الإجابة صحيحة

١٠ **كتبٌ علميةٌ**؛ بلغت مبيعاتُ إحدى المكتباتِ  
يومَ الإثنينِ ٨٦ كتاباً علمياً، وهو ما يزيدُ على مثلي  
الكمية المبيعةِ يومَ الخميسِ بثمانية. فكم كتاباً علمياً  
بيعَ يومَ الخميسِ؟

**افهم** معطيات المسألة:

يوم الاثنين ٨٦ كتاباً علمياً.

المطلوب: عدد الكتب العلمية التي بيعت يوم الخميس.

**خطط** باستعمال خطة تمثيل المسألة

**حل** ٢ ما بيع يوم الخميس + ٨ = ٨٦ كتاباً علمياً

ما بيع يوم الخميس =  $(٨ - ٨٦) \div ٢ = ٣٩$  كتاباً علمياً

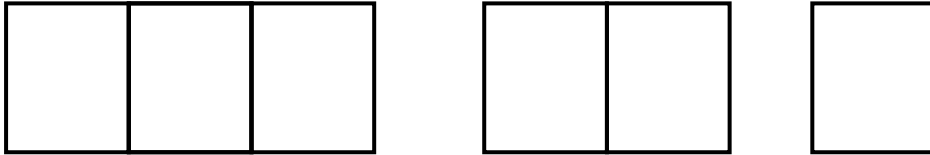
**تحقق** بالرجوع لمعطيات المسألة، إذن الإجابة صحيحة.

أنماط: أوجد عدد العيدان اللازمة لعمل الشكل الثامن في النمط المبيّن أدناه:



معطيات المسألة: النمط أدناه

افهم



المطلوب: أوجد عدد العيدان اللازمة لعمل الشكل الثامن في النمط.

استعمل خطة البحث عن نمط.

خطط

ارسم النمط لأجد عدد العيدان في الشكل الثامن

حل



إذن عدد العيدان = ٢٥ عوداً

بالنظر إلى الشكل الثامن في المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

تحقق

١٢ سفر: سافر عمّارٌ بسيارته من الرياض إلى الدمام الساعة ٣:٠٠ مساءً فوصل الدمام الساعة ٨:٠٠ مساءً، وكانت المسافة التي قطعها ٤٠٠ كيلومتر. فإذا استراح عمّارٌ ساعةً في الطريق، فكم كان معدل سرعة السيارة بالكيلومتر في الساعة؟

افهم معطيات المسألة:

سافر ٣:٠٠ مساءً ، وصل الساعة ٨:٠٠ مساءً

المسافة التي قطعها ٤٠٠ كيلومتر

استراح ساعة في الطريق.

المطلوب: معدل سرعة السيارة بالكيلومتر في الساعة.

خطط استعمل خطة التخمين ثم التحقق.

حل مدة الرحلة =  $٨:٠٠ - ٣:٠٠ = ٥$  ساعات

استراح ساعة ، إذن مدة الرحلة =  $٥ - ١ = ٤$  ساعات

المسافة التي قطعها = ٤٠٠ كيلومتر

معدل سرعة السيارة =  $٤٠٠ \div ٤ = ١٠٠$  كلم / ساعة

تحقق بالنظر إلى معطيات المسألة، إذن الإجابة صحيحة

١٣ رحلات: اتفق ١٢ شخصاً على القيام برحلة جماعية إلى البر، فجمعوا لذلك ٨٠٠ ريال، إذا بقي معهم بعد دفع التكاليف كافة ٢٠ ريالاً، فكم ريالاً تكلفه الشخص الواحد؟

**افهم:** جمع ١٢ شخص ٨٠٠ ريال للقيام برحلة وبعد دفع التكاليف تبقى معهم ٢٠ ريال.

**المطلوب:** كم ريال تكلفه الشخص الواحد؟

**خطط:** بتقسيم المبلغ على عدد الطلاب.

**حل:**

$$\text{التكلفة} = ٨٠٠ - ٢٠ = ٧٨٠ \text{ ريال}$$

$$\text{تكلفة الشخص الواحد} = ٧٨٠ \div ١٢ = ٦٥ \text{ ريال}$$

# اختبار الفصل

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

١٢ قالباً أحمر اللون من بين ٢٠ قالباً. ①

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$$

اقسم كلا من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٤

٢٤ قطعة بطاطس من بين ١٤٤ قطعة بطاطس. ②

$$\frac{1}{6} = \frac{24}{144}$$

اقسم كلا من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٢٤

٢ ٦٥ تفاحة حمراء من بين ٢٥٠ تفاحة.

$$\frac{13}{50} = \frac{65}{250}$$

اقسم كلا من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ٥


٤ **طباعة** : أكبر سرعة سُجِّلَتْ للطباعة عالمياً هي ٢١٢ كلمة في الدقيقة. فكم كلمة تُكتب في الثانية وفق هذا المعدل مقرباً الإجابة إلى أقرب عُشر؟

$$\frac{212}{1} = \text{النسبة لكتابة الكلمات}$$

بما أن الدقيقة تساوي ٦٠ ثانية؛

$$\text{نسبة الكتابة في الثانية} = \frac{212}{60} = ٣,٥ \text{ كلمة}$$


اكتبُ كلاً ممّا يأتي في صورة معدّلٍ وحدةٍ:

١٢ ريالاً ثمن ٣٦ ممحاةً. 

$$\frac{3}{1} = \frac{36}{12}$$

اقسم بسط ومقام على قيمة المقام لإيجاد الوحدة

٣مماح لكل ريالاً

١٨٠ صفحةً في ٩٠ دقيقةً. 

$$\frac{2}{1} = \frac{180}{90}$$

اقسم بسط ومقام على قيمة المقام لإيجاد الوحدة

صفحتان لكل دقيقة.



اختيار من متعدد: اشتريت سميرة ١٢ قطعة

حلوى بسعر ٦ ريالاً. فإذا اشتريت ٤٨ قطعة  
حلوى مرة أخرى بمعدل السعر نفسه، فما المبلغ  
الذي ستدفعه؟

- (أ) ٢٠ ريالاً  
(ب) ٢٤ ريالاً  
(ج) ٢٢ ريالاً  
(د) ٣٠ ريالاً

$$\frac{س}{48} = \frac{6}{12}$$

س = ٢٤ ريالاً، إذن الإجابة الصحيحة

هي: (ب) ٢٤ ريالاً

٨ أوجد الحدود الثلاثة التالية في النمط:

٢٥ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ١٩ ، ...

معطيات المسألة:

افهم

النمط: ٢٥ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ١٩ ، .....

المطلوب: أوجد الحدود الثلاثة التالية في النمط.

أبحث عن نمط

خطط

بالنظر إلى النمط نجد أن كل حد ينقص عن ما يسبقه ب (ن)

حل

+ (١)

حيث ن هي رقم الحد

فيكونا لنمط هو: ٢٥ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ١٩ ، ١٥ ، ١٠ ، ٤

بالنظر إلى النمط نجد أن الإجابة صحيحة.

تحقق

هل الكميات في كل زوج من النسب أو المعدلات الآتية متناسبة أم لا؟

٩ ٣٢ قلم رصاص بمبلغ ٨ ريالاً؛

١٦ قلم رصاص بمبلغ ٤ ريالاً.

بما أن كلا من البسط والمقام قسم على ٢ ليعطي  $\frac{4}{16} = \frac{8}{32}$

النسبة الثانية؛ إذا متناسبين.

١٠ ٧٢ من أصل ٩٠ طالباً لديهم جهاز حاسوب محمول؛

٣٦٢ من أصل ٤٥٠ طالباً لديهم جهاز حاسوب محمول.

في أبسط صورة  $y = \frac{4}{5}$  ،  $\frac{181}{225}$   $\frac{362}{450} = \frac{72}{90}$

و هما غير متكافئتين؛ إذا غير متناسبين

١١ ٥٢٤ سُعرًا حراريًا في ٤ وجبات؛ ٧٨٦ سُعرًا حراريًا  
في ٦ وجبات.

نوجد معدل الوحدة لكل منهما  $\frac{786}{6} = \frac{524}{4}$

بما أن معدلي النسبة متساويين؛ إذا متناسبين.  $\frac{131}{1} = \frac{131}{1}$

حُلِّ كُلًّا مِنَ التَّنَاسِبَاتِ الْآتِيَةِ:

$$\frac{س}{١٢} = \frac{٤}{٦} \quad \text{١٢}$$

فكر في العدد الذي يضرب في ٦ ليعطي ١٢

بما أن  $١٢ = ٢ \times ٦$ ؛ إذا اضرب بسط ومقام في ٢

$$\frac{2}{8} = \frac{10}{m} \quad 13$$

فكر في العدد الذي يضرب في ٢ ليعطي ١٠

بما أن  $10 = 2 \times 5$ ؛ إذا اضرب بسط ومقام في ٥

$$m = 40$$

$$\frac{8}{52} = \frac{n}{13} \quad 14$$

فكر في العدد الذي يضرب في ١٣ ليعطي ٥٢

بما أن  $52 = 4 \times 13$ ؛ إذا اضرب بسط ومقام في ٤

$$n = 2$$

$$\frac{1}{52} = \frac{7}{13}$$

فكر في العدد الذي يضرب في ١٣ ليعطي ٥٢

بما أن  $٥٢ = ٤ \times ١٣$ ؛ إذا اضرب بسط ومقام في ٤

$$٢٨ = ٤$$

**١٦** **فصول السنة:** إذا كان ٧ طلاب من بين ٢٨ طالباً في إحدى المدارس يفضلون فصل الشتاء، فما عدد الطلاب المتوقع أن يفضلوا فصل الشتاء من بين ٤٠٠ طالب في المدرسة نفسها؟

ليس هناك عدد صحيح يضرب في ٢٨

$$\frac{400}{س} = \frac{28}{7}$$

ويكون الناتج ٤٠٠

إذا نوجد معدل الوحدة للنسبة الأولى  $\frac{4}{1} = \frac{28}{7}$

$$\text{إذن س} = ٤٠٠ \div ٤ = ١٠٠ \text{ طالب}$$

عدد الطلاب = ١٠٠ طالباً

١٧ **ثياب:** يحتاجُ خياطٌ إلى ١٠ م من القماشِ لعملِ

٤ أثوابٍ، استعملَ جدولَ النسبِ أدناه لإيجادِ

عددِ الثيابِ التي سيعملُها إذا كانَ لديه ٧٥ م منَ

القماشِ.

٧٥		١٠	عدد الأمتار
■		٤	عدد الثياب

٧٥		١٠	عدد الأمتار
٣٠		٤	عدد الثياب

# اختبار تراكمي

## القسم ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ إذا مشى طلال  $\frac{1}{4}$  كلم يوم الجمعة و  $\frac{1}{4}$  كلم يوم السبت و  $\frac{2}{3}$  كلم يوم الأحد، فكم كيلومترًا مشى طلال في الأيام الثلاثة معًا؟

(أ)  $6\frac{1}{4}$  كلم (ب)  $7\frac{5}{12}$  كلم

(ج)  $7\frac{7}{12}$  كلم (د)  $8\frac{1}{4}$  كلم

الإجابة: (ب)  $7\frac{5}{12}$  كم



٢ ما مساحة مستطيل طولهُ  $6\frac{2}{3}$  سم، وعرضُهُ

$4\frac{1}{5}$  سم؟

(أ)  $28$  سم<sup>٢</sup>

(ب)  $24\frac{1}{15}$  سم<sup>٢</sup>

(ج)  $14$  سم<sup>٢</sup>

(د)  $2\frac{7}{15}$  سم<sup>٢</sup>

الإجابة: (أ)  $28$  سم<sup>٢</sup>

٣ جبر، إذا كانت  $\frac{6}{7} = أ$ ،  $\frac{2}{3} = ب$ ،  
فما قيمة  $أ - ب$ ؟

(ج)  $\frac{4}{21}$

(أ)  $1\frac{11}{21}$

(د)  $\frac{2}{21}$

(ب) ١

الإجابة ج)  $\frac{4}{21}$

٤ إذا كانت النسبة بين عدد الشاحنات إلى عدد السيارات الصغيرة في أحد المواقف هي ٢ إلى ٥، فما عدد السيارات الصغيرة، إذا كان عدد الشاحنات في الموقف ١٠؟

(أ) ٥

(ب) ١٠

(ج) ٢٥

(د) ٣٠

الإجابة: (ج) ٢٥

٥ ما ناتج  $\frac{4}{9} \div \frac{2}{15}$  ؟

(أ)  $\frac{2}{3}$

(ب)  $\frac{2}{3}$

(ج)  $\frac{4}{3}$

(د)  $\frac{1}{3}$

الإجابة: (د)  $3\frac{1}{3}$

١ أفاض ٢٧٠ حاجًا من عرفاتٍ إلى مزدلفةً راكبين  
٦ حافلات، ما نسبة الحافلات إلى عدد الحجاج؟

(أ) ٤٥:١

(ب) ٩٠:١

(ج) ١:٤٥

(د) ٦:٢٧٠

الإجابة: (أ) ٤٥ : ١

٧ أكمّل جدول النسبة أدناه؛ لتجد عدد أجهزة الحاسوب المخصّصة لـ ٢٧ طالباً؟

٢٧	٣	عدد الطلاب
■	٢	عدد أجهزة الحاسوب

٥٤ (أ)

٢٧ (ب)

١٨ (ج)

٢٦ (د)

الإجابة: (ج) ١٨

٨  
نسبة الكرات البنية اللون إلى الصفراء في سلّة  
تساوي ٢ إلى ٣، أيّ ممّا يأتي يبيّن العدد الممكن  
للكرات البنية والكرات الصفراء في السلّة؟

(أ) ١٦ بنية، ٢٤ صفراء

(ب) ١٤ بنية، ٢٠ صفراء

(ج) ١٢ بنية، ١٩ صفراء

(د) ٨ بنية، ٩ صفراء

الإجابة: (أ) ١٦ بنية و ٢٤ صفراء

١ أي من البدائل الآتية يبين طريقة مكافئة لسعر البطاطس؟

أسعار بعض الخضروات	
٤ كجم خيار	٦ ريال
٤ كجم بطاطس	١٥ ريال
٥ كجم طماطم	٢٢ ريال

(أ) ١٠ كجم بـ ٣٠ ريالاً

(ب) ١٠ كجم بـ ٢٥ ريالاً

(ج) ١٠ كجم بـ ٢٠ ريالاً

(د) ٨ كجم بـ ٣٠ ريالاً

الإجابة: (د) ٨ كجم بـ ٣٠ ريالاً



١٠ يوجد مُرشدٌ لكل ١٢ كشافاً في المُخيم الكشفيّ، إذا

كان في المُخيم ١٥٦ كشافاً، فما التناسُب الذي

يمكنك استعماله لإيجاد عدد

المُرشدين (س)؟

$$\frac{1}{156} = \frac{س}{12} \quad (أ)$$

$$\frac{س}{156} = \frac{12}{1} \quad (ب)$$

$$\frac{س}{156} = \frac{1}{12} \quad (ج)$$

$$\frac{12}{156} = \frac{س}{1} \quad (د)$$

$$\frac{س}{156} = \frac{1}{12} \quad (\text{الإجابة: ج})$$

١١ ما ناتج  $\frac{1}{12} + \frac{7}{12}$  في أبسط صورة؟

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{4}$

(ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{2}{3}$

الإجابة: (ب)  $\frac{2}{3}$

## القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٢ معدل تسجيل طلال للركلات الترجيحية التي يسددها هو ٤ أهداف من ٥ ركلات، فما عدد الأهداف التي يمكن أن يسجلها طلال من ٢٠ ركلة جزاء؟

$$\frac{s}{20} = \frac{4}{5}$$
$$16 = \frac{20 \times 4}{5} = s$$

عدد الأهداف = ١٦ هدف

١٣ بلغت نسبة المواليد الذكور إلى الإناث في إحدى المستشفيات لهذا العام ٧ إلى ٦ تقريبًا، أوجد العدد التقريبي للمواليد الإناث في شهر شوال، إذا كان عدد المواليد الذكور في الشهر نفسه هو ١٠٩٢ مولودًا؟

$$\frac{1092}{س} = \frac{7}{6}$$
$$936 = \frac{1092 \times 6}{7} = س$$

عدد الإناث في شهر شوال = ٩٣٦ مولود

## القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحًا خطوات الحلّ:  
١٤ رتّب طُلابُ الصفِّ السادسِ ٤٥ كتابًا في المكتبة في ٩٠ دقيقة.

(أ) اكتب تناسبًا لتجد الوقت الذي يحتاج إليه الصفُّ لترتيب ١٢٠ كتابًا.

$$\frac{120}{\text{س}} = \frac{45}{90}$$

(ب) كم ساعة يحتاج إليها الصفُّ لترتيب ١٢٠ كتابًا؟

$$240 = \frac{120 \times 90}{45}$$

يحتاج التلاميذ إلى ٢٤٠ دقيقة

ج) إذا انخفض معدّل ترتيبِ الكُتبِ إلى ٣٠ كتابًا  
في ٩٠ دقيقة، فما الوقتُ الذي يحتاجُ إليه طلابُ  
الصفِّ لترتيبِ ١٢٠ كتابًا؟

$$\frac{120}{\text{س}} = \frac{30}{90}$$
$$\frac{120 \times 90}{30} = \text{س}$$
$$360 = \text{س}$$