

الأوائل

رياضيات

الصف السادس

الفصل الدراسي الأول

.....

الأستاذ / طارق عبد الجليل

قابلية القسمة على ٢

العدد الذي يقبل القسمة على ٢ يكون رقم أحاده زوجي (٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)
مثال الأعداد ١٥٤ ، ٩٠٨ ، ٣٦ ، ٩٠٨ ، ١٥٧٩٢

قابلية القسمة على ٥

العدد الذي يقبل القسمة على ٥ يكون رقم أحاده صفر أو ٥
مثال الأعداد ٣٠ ، ٤٥ ، ٢٠٠ ، ١٧٥ ، ٩٠

قابلية القسمة على ١٠

العدد الذي يقبل القسمة على ١٠ يكون رقم أحاده صفر
مثال الأعداد ٦٠ ، ٩٠ ، ٣٠٠ ، ٥٠٠٠

قابلية القسمة على ١٠٠

العدد الذي يقبل القسمة على ١٠٠ يكون أرقام أحاده و عشراته أصفار
مثال الأعداد ٣٠٠ ، ٨٠٠ ، ٤٠٠٠

قابلية القسمة على ١٠٠٠

العدد الذي يقبل القسمة على ١٠٠٠ يكون أرقام أحاده و عشراته و مئاته أصفار
مثال الأعداد ٥٠٠٠ ، ٧٠٠٠ ، ٣٠٠٠٠

الأعداد الأولية

العدد الأولي هو العدد الذي له عاملان مختلفان فقط
والعدد الأولي يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد الصحيح فقط

$$12 \times 1 = 12$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$4 \times 3 = 12$$

عوامل العدد ١٢ هي ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢
العدد ١٢ له ٦ عوامل
العدد ١٢ عدد غير أولي

$$5 \times 1 = 5 \text{ فقط}$$

عوامل العدد ٥ هي ١ ، ٥ فقط
العدد ٥ عدد أولي

العدد صفر له عدد لا نهائي من العوامل	صفر $\times 1 =$ صفر
العدد صفر غير أولي	صفر $\times 2 =$ صفر
	صفر $\times 3 =$ صفر
	صفر $\times 4 =$ صفر
	صفر $\times 5 =$ صفر

.....

$1 \times 1 = 1$ العدد ١ له عاملان متشابهان
العدد ١ غير أولي

الأعداد الأولية

٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ ،
٢٩ ، ٣١ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٤٣ ، ٤٧ ، ٥٣ ،

$$\begin{array}{l} (1) \quad 24 : 36 \quad (2 \div) \\ 12 : 18 \quad (2 \div) \\ 6 : 9 \quad (3 \div) \\ 2 : 3 \end{array}$$

$$(2) \quad 20 : 35 \quad (5 \div) \\ 4 : 7$$

$$\begin{array}{l} (3) \quad 36 : 54 \quad (2 \div) \\ 18 : 27 \quad (3 \div) \\ 6 : 9 \quad (3 \div) \\ 2 : 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (4) \quad 75 : 45 \quad (5 \div) \\ 15 : 9 \quad (3 \div) \\ 5 : 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (5) \quad 120 : 280 \quad (10 \div) \\ 12 : 28 \quad (2 \div) \\ 6 : 14 \quad (2 \div) \\ 3 : 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (6) \quad 2100 : 3500 \quad (100 \div) \\ 21 : 35 \quad (7 \div) \\ 3 : 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (7) \quad 90 : 600 \quad (10 \div) \\ 9 : 60 \quad (3 \div) \\ 3 : 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (8) \quad 200 : 8000 \quad (100 \div) \\ 2 : 80 \quad (2 \div) \\ 1 : 40 \end{array}$$

معنى النسبة

النسبة: هي المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات .

** أي أن النسبة بين عدد وآخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الثاني}}$

(العدد الأول يسمى الحد الأول أو مقدم النسبة ، والعدد الثاني يسمى الحد الثاني أو تالي النسبة)

مثال: إذا كان ما مع أحمد ٤٠ جنيها ، وما مع حسن ٨٠ جنيها فإن:-

• النسبة بين ما مع أحمد و ما مع حسن =

$$\frac{\text{ما مع أحمد}}{\text{ما مع حسن}} = \frac{40}{80} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \text{أو} \quad 1 : 2$$

ما مع أحمد : ما مع حسن

$$\begin{array}{l} (10 \div) \quad 80 : 40 \\ (2 \div) \quad 8 : 4 \\ (2 \div) \quad 4 : 2 \\ 2 : 1 \end{array}$$

$$\text{ما مع أحمد} = \frac{1}{2} \text{ ما مع حسن}$$

ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة

$$(1) \quad 24 , 36$$

$$(2) \quad 20 , 35$$

$$(3) \quad 36 , 54$$

$$(4) \quad 75 , 45$$

$$(5) \quad 120 , 280$$

$$(6) \quad 2100 , 3500$$

$$(7) \quad 90 , 600$$

$$(8) \quad 200 , 8000$$

ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة

$$(١) ٣ و ٨ ، ٢ و ٦$$

$$(٢) ٠.٣٣ ، ٠.١٥$$

$$(٣) ٠.٢٥ ، ٠.٥٠$$

$$(٤) ٤ و ٢ ، ٣$$

$$(٥) ٠.٧٥ ، ٥$$

$$(٦) ٠.٦٤ ، ٠.١٢٨$$

الحل

$$(١) ٣ و ٨ : ٢ و ٦ (١٠ \times)$$

$$(٢ \div) ٣٦ : ٢٨$$

$$(٢ \div) ١٨ : ١٤$$

$$٩ : ٧$$

$$(٢) ٠.٣٣ : ٠.١٥ (١٠٠ \times)$$

$$(٣ \div) ٣٣ : ١٥$$

$$١١ : ٥$$

$$(٣) ٠.٢٥ : ٠.٥٠ (١٠٠ \times)$$

$$(٥ \div) ٢٥ : ٥٠$$

$$(٥ \div) ٥ : ١٠$$

$$١ : ٢$$

$$(٤) ٤ و ٢ : ٣ (١٠ \times)$$

$$(٣ \div) ٤٢ : ٣٠$$

$$(٢ \div) ١٤ : ١٠$$

$$٧ : ٥$$

$$(٥) ٠.٧٥ : ٥ (١٠٠ \times)$$

$$(٥ \div) ٧٥ : ٥٠٠$$

$$(٥ \div) ١٥ : ١٠٠$$

$$٣ : ٢٠$$

$$(٦) ٠.٦٤ : ٠.١٢٨ (١٠٠٠ \times)$$

$$(٢ \div) ٦٤٠ : ١٢٨$$

$$(٢ \div) ٣٢٠ : ٦٤$$

$$(٢ \div) ١٦٠ : ٣٢$$

$$(٢ \div) ٨٠ : ١٦$$

$$(٢ \div) ٤٠ : ٨$$

$$(٢ \div) ٢٠ : ٤$$

$$(٢ \div) ١٠ : ٢$$

$$٥ : ١$$

$$٢ \frac{٤}{٩} : ٤ \frac{٢}{٣} \quad ٤$$

$$\begin{array}{l} (٢ \div) \quad ٦٦ : ١٢٦ \\ (٣ \div) \quad ٣٣ : ٦٣ \\ \quad \quad ١١ : ٢١ \end{array}$$

$$٤ : \frac{٥}{٦} \quad ٥$$

$$٠.٢ : \frac{٣}{٧} \quad ٦$$

$$(٢ \div) \quad ١٤ : ٣٠ \\ \quad \quad ٧ : ١٥$$

$$١٤ : \frac{٢}{٣} \quad ٧$$

$$(٢ \div) \quad ٤٢ : ٢٠٠ \\ \quad \quad ٢١ : ١٠٠$$

$$٣ و ٦ : \frac{٥}{٩} \quad ٨$$

$$(٢ \div) \quad ٣٢٤ : ٥٠ \\ \quad \quad ١٦٢ : ٢٥$$

ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة

$$\frac{١}{٤} : \frac{٥}{٨} \quad ٢ \quad \quad \frac{٤}{٥} : \frac{٢}{٣} \quad ١$$

$$٢ \frac{٤}{٩} : ٤ \frac{٢}{٣} \quad ٤ \quad \quad ٤ \frac{٢}{٧} : ٣ \frac{١}{٥} \quad ٣$$

$$٠.٢ : \frac{٣}{٧} \quad ٦ \quad \quad ٤ : \frac{٥}{٦} \quad ٥$$

$$٣ و ٦ : \frac{٥}{٩} \quad ٨ \quad \quad ١٤ : \frac{٢}{٣} \quad ٧$$

الحل

$$\frac{٤}{٥} : \frac{٢}{٣} \quad ١$$

$$(٢ \div) \quad ١٢ : ١٠ \\ \quad \quad ٦ : ٥$$

$$\frac{١}{٤} : \frac{٥}{٨} \quad ٢$$

$$\begin{array}{l} (٢ \div) \quad ٨ : ٢٠ \\ (٢ \div) \quad ٤ : ١٠ \\ \quad \quad ٢ : ٥ \end{array}$$

$$٤ \frac{٢}{٧} : ٣ \frac{١}{٥} \quad ٣$$

$$(٢ \div) \quad ١٥٠ : ١١٢ \\ \quad \quad ٧٥ : ٥٦$$

وحدات القياس

الأطوال

- ١ كيلومتر = ١٠٠٠ متر
١ متر = ١٠٠ سم
١ متر = ١٠ ديسم
١ ديسم = ١٠ سم
١ سم = ١٠ مم

المساحة

- ١ كم = ١٠٠٠٠٠٠ م
١ م = ١٠٠٠٠ سم
١ م = ١٠٠ ديسم
١ ديسم = ١٠٠ سم
١ سم = ١٠٠ مم

الأراضي

- ١ فدان = ٢٤ قيراط
١ قيراط = ٢٤ سهم

الزمن

- السنة = ١٢ شهر
الشهر = ٣٠ يوم
اليوم = ٢٤ ساعة
الساعة = ٦٠ دقيقة
الدقيقة = ٦٠ ثانية

٥

أوجد النسبة بين كل مما يأتي فى أبسط صورة

(١) ٢٠٠ متر ، ٤ كيلومتر

(٢) $\frac{1}{4}$ كجم ، ٧٠٠ جم

(٣) ٢٧ شهراً ، ٣ سنوات

(٤) ٢ قيراط ، ١٨ سهم

(٥) ٢٥٠ قرش ، $\frac{1}{4}$ جنية .

(٦) $\frac{1}{4}$ ساعة ، ٧٥ دقيقة .

(٧) $\frac{2}{3}$ يوم ، ١٨ ساعة

(٨) ٣ م ، ٢ سم

الحل

(١) ٢٠٠ متر ، ٤ كيلومتر

التحويل ٤ كم = ١٠٠٠ × ٤٠٠٠ م

$\frac{200}{4000} : \frac{1}{1000}$
 $\frac{2}{40} : \frac{1}{100}$
 $\frac{2}{20} : \frac{1}{10}$

(٢) $\frac{1}{4}$ كجم ، ٧٠٠ جم

التحويل ٥٠٠ كجم = ١٠٠٠ × ٥٠٠ جم

$\frac{500}{700} : \frac{1}{4}$
 $\frac{5}{7} : \frac{1}{4}$

(٣) ٢٧ شهراً ، ٣ سنوات

التحويل ٣ سنوات = ٣٦ × ١٢ شهر

$\frac{27}{36} : \frac{1}{12}$
 $\frac{3}{4} : \frac{1}{12}$
 $\frac{3}{4} : \frac{1}{12}$

(۸) ۳ م ۲ ، ۶۰۰ سم ۲

التحويل ٣ م ٢ × ١٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠ سم ٢

(1. . . ÷)	6. . . : 3. . . .
(2 ÷)	6 : 3. .
(3 ÷)	3 : 15.
	1 : 5.

(٤) ٢ قيراط ، ١٨ سهم

التحويل ٢ قيراط $\times ٢٤ = ٤٨$ سهم

(2 ÷)	18 : 48
(3 ÷)	9 : 24
	3 : 8

(٥) ٢٥٠ قرش ، $٧\frac{1}{4}$ جنية

التحويل ٧٢٥ و٧ جنية $\times ١٠٠ = ٧٢٥$ قرشاً

$$\begin{array}{rcl} (0 \div) & 720 & : 20. \\ (0 \div) & 140 & : 0. \\ & 29 & : 1. \end{array}$$

(٦) $2\frac{1}{2}$ ساعة ، ٧٥ دقيقة

التحويل ٥ و ٢ ساعة $\times 60 = 150$ دقيقة

$(5 \div)$	75 : 15.
$(5 \div)$	15 : 3.
$(3 \div)$	3 : 6
	1 : 2

(٧) $\frac{2}{3}$ يوم ، ١٨ ساعة

التحويل $\frac{5}{3}$ يوم $\times 24 = 40$ دقيقة

(۲ ÷) ۱۸ : ۴۰
 ۹ : ۲۰

(٢) عامل نظافة يتقاضى شهرياً مبلغ

٩٠٠ جنيه يصرف منها ٨١٠ جنيهاً ويوفر الباقي

أوجد :

(١) نسبة ما يصرفه العامل إلي ما يتقاضاه .

(٢) نسبة ما يوفره إلي ما يتقاضاه .

(٣) نسبة ما يصرفه إلي ما يوفره .

الحل

ما يوفره العامل = $٩٠٠ - ٨١٠ = ٩٠$ جنيهاً

ما يصرفه : ما يتقاضاه

$$\begin{array}{l} (١٠ \div) \quad ٩٠٠ : ٨١٠ \\ (٩ \div) \quad ٩٠ : ٨١ \\ ١٠ : ٩ \end{array}$$

ما يوفره : ما يتقاضاه

$$\begin{array}{l} (١٠ \div) \quad ٩٠٠ : ٩٠ \\ (٩ \div) \quad ٩٠ : ٩ \\ ١٠ : ١ \end{array}$$

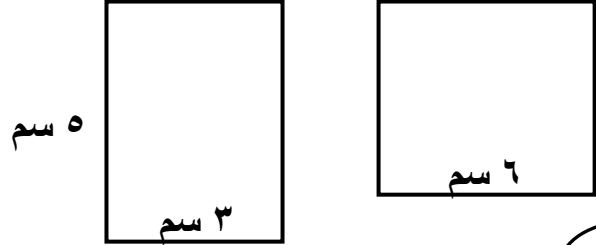
ما يصرفه : ما يوفره

$$\begin{array}{l} (١٠ \div) \quad ٩٠ : ٨١٠ \\ (٩ \div) \quad ٩ : ٨١ \\ ١ : ٩ \end{array}$$

تمارين على النسبة

(١) في الشكلين المقابلين مربع طول ضلعه ٦ سم ومستطيل بعده ٥ سم ، ٣ سم
أوجد:

- (١) النسبة بين محيط المربع ومحيط المستطيل .
(٢) النسبة بين مساحة المربع ومساحة المستطيل .
(٣) النسبة بين طول المستطيل ومحيطه .



الحل

محيط المربع = طول الضلع $\times 4 = 6 \times 4 = 24$ سم

محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2 = (6 + 3) \times 2 = 16$ سم

مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه
 $6 \times 6 = 36$ سم^٢

مساحة المستطيل = الطول \times العرض
 $6 \times 3 = 18$ سم^٢

محيط المربع : محيط المستطيل

$$\begin{array}{l} (٢ \div) \quad ٢٤ : ١٦ \\ (٢ \div) \quad ١٢ : ٨ \\ (٢ \div) \quad ٦ : ٤ \\ ٣ : ٢ \end{array}$$

مساحة المربع : مساحة المستطيل

$$\begin{array}{l} (٣ \div) \quad ٣٦ : ١٨ \\ (٢ \div) \quad ١٢ : ٦ \end{array}$$

طول المستطيل : محيطه

$$١٦ : ٥$$

الحل

عدد البنات = ٦٠٠ - ٣٥٠ = ٢٥٠ بنت

عدد البنين : عدد البنات

$$\begin{array}{l} (10 \div) \quad 250 : 350 \\ (5 \div) \quad 25 : 35 \\ \quad \quad 5 : 7 \end{array}$$

عدد البنين : عدد تلاميذ المدرسة

$$\begin{array}{l} (10 \div) \quad 600 : 350 \\ (5 \div) \quad 60 : 35 \\ \quad \quad 12 : 7 \end{array}$$

عدد البنات : عدد تلاميذ المدرسة

$$\begin{array}{l} (10 \div) \quad 600 : 250 \\ (5 \div) \quad 60 : 25 \\ \quad \quad 12 : 5 \end{array}$$

(٥) أكمل ما يلي :-

(١) النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه

$$4 : 1 =$$

(٢) النسبة بين محيط الدائرة وطول قطرها

$$1 : \pi =$$

(٣) النسبة بين طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع

ومحيطه

$$3 : 1 =$$

(٣) مستطيل مساحته ٣٢ سم^٢ ، وعرضه ٤ سم

أوجد :

(١) طول المستطيل .

(٢) النسبة بين عرض المستطيل وطوله .

(٣) النسبة بين طول المستطيل ومحيطه .

الحل

طول المستطيل = مساحة المستطيل ÷ العرض

$$32 \div 4 = 8 \text{ سم}$$

العرض : الطول

$$\begin{array}{l} (2 \div) \quad 8 : 4 \\ (2 \div) \quad 4 : 2 \\ \quad \quad 2 : 1 \end{array}$$

محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

$$2 \times (4 + 8) = 24 \text{ سم}$$

الطول : المحيط

$$\begin{array}{l} (2 \div) \quad 24 : 8 \\ (2 \div) \quad 12 : 4 \\ (2 \div) \quad 6 : 2 \\ \quad \quad 3 : 1 \end{array}$$

(٤) مدرسة مشتركة عدد تلاميذها ٦٠٠ تلميذ و

تلميذة و كان عدد البنين ٣٥٠ تلميذاً

أوجد :

النسبة بين عدد البنين و عدد البنات

النسبة بين عدد البنين و عدد تلاميذ المدرسة

النسبة بين عدد البنات و عدد تلاميذ المدرسة

تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها

(١) إذا كانت النسبة بين وزن هاني ووزن أحمد هي ٥ : ٦ وكان وزن أحمد ٦٠ كجم احسب وزن هاني .

الحل

وزن هاني : وزن أحمد
٥ : ٦
س : ٦٠

$$\text{وزن أحمد} = \frac{٦٠ \times ٥}{٦} = ٥٠ \text{ كجم}$$

(٢) إذا كانت النسبة بين عمر طفل و عمر أبيه هي ٢ : ١٣ وكان عمر الطفل ٦ سنوات أوجد عمر الأب

الحل

عمر الطفل : عمر أبيه
٢ : ١٣
س : ٦

$$\text{عمر الأب} = \frac{٦ \times ١٣}{٢} = ٣٩ \text{ سنة}$$

(٣) قطعتان من السلك النسبة بين طوليها ٥ : ٩ ، فإذا كان مجموع طوليها هو ١٢٦ متراً ، احسب طول كل قطعة منهما .

الحل

طول الأولى : طول الثانية : المجموع
٥ : ٩ : ١٤
س : ص : ١٢٦

$$\text{طول الأولى} = \frac{١٢٦ \times ٥}{١٤} = ٤٥ \text{ متر}$$

$$\text{طول الثانية} = \frac{١٢٦ \times ٩}{١٤} = ٨١ \text{ متر}$$

٩

(٤) قطعة أرض مستطيلة الشكل نسبة طولها إلى عرضها ٩ : ٧ فإذا كان الفرق بين الطول والعرض ٨ م ، احسب طولها وعرضها ومحيطها .

الحل

الطول : العرض : الفرق
٩ : ٧ : ٢
س : ص : ٨

$$\text{الطول} = \frac{٨ \times ٩}{٢} = ٣٦ \text{ متر}$$

$$\text{العرض} = \frac{٨ \times ٧}{٢} = ٢٨ \text{ متر}$$

$$\text{محيط المستطيل} = (\text{الطول} + \text{العرض}) \times ٢ = ١٢٨ \text{ متر}$$

(٥) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها ٥٤٠ تلميذاً فإذا كانت النسبة بين عدد البنين وعدد البنات هي ٤ : ٥ احسب عدد كل من البنين والبنات .

الحل

عدد البنين : عدد البنات : المجموع
٤ : ٥ : ٩
س : ص : ٥٤٠

$$\text{عدد البنين} = \frac{٥٤٠ \times ٤}{٩} = ٢٤٠ \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد البنات} = \frac{٥٤٠ \times ٥}{٩} = ٣٠٠ \text{ تلميذة}$$

(٨) مستطيل النسبة بين طوله إلى عرضه

كنسبة ٣ : ٤ ، فإذا كان محيط المستطيل ١٤٠ سم ، أوجد طول وعرض المستطيل واحسب مساحته .

الحل

نصف محيط المستطيل = $140 \div 2 = 70$ سم

الطول: العرض : المجموع

$$\gamma : \varepsilon : \mu$$

س : ص : ٧٠

$$\text{الطول} = \frac{٧٠ \times ٣}{٧} = ٣٠ \text{ سم}$$

$$\epsilon_0 = \frac{70 \times 4}{7} = \text{العرض}$$

(٦) عمارتين بإحدى المدن السكنية النسبة بين

ارتفاعيهما ٤ : ٧ ، فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما هو ٩ أمتار ، أوجد ارتفاع كل من العمارتين

الحل

إرتفاع العمارة الأولى: إرتفاع العمارة الثانية: الفرق

$$\mu : \quad \gamma : \quad \varepsilon$$

س : ص : ۹ :

$$\text{ارتفاع الأولى} = \frac{9 \times 4}{3} = 12 \text{ متر}$$

$$\text{ارتفاع الثانية} = \frac{9 \times 7}{3} = 21 \text{ متر}$$

(٧) إذا كانت النسبة بين مساحتي قطعتي أرض هي

٥ : ٩ فإذا كانت مساحة إحداها تزيد على الأخرى

بمقدار ١٣٢ م ٢ أوجد مساحة القطعة الأخرى

الحل

مساحة القطعة الأولى: مساحة القطعة الثانية: الفرق

4 : 9 : 0

س : ص : ۱۳۲ :

$$\text{مساحة الأولى} = \frac{132 \times 5}{4} = 165 \text{ م}^2$$

$$٢٩٧ \text{ م}^٢ = \frac{١٣٢ \times ٩}{٤} = \text{مساحة الثانية}$$

(٤) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : ج = ٦ : ٧

فإن أ : ب : ج = ٠٠٠ : ٠٠٠ : ٠٠٠

$$\begin{array}{r} \text{أ : ب : ج} \\ \text{— : ٣ : ٢} \\ \text{٧ : ٦ : —} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (٣ \div) \quad ٢١ : ١٨ : ١٢ \\ \quad \quad ٧ : ٦ : ٤ \end{array}$$

(٥) ثلاثة أعداد أ ، ب ، ج . إذا كانت النسبة بين

أ : ب = ٣ : ٤ والنسبة بين ب : ج = ٢ : ٣ فإن

أ : ج = ٠٠٠ : ٠٠٠

$$\begin{array}{r} \text{أ : ب : ج} \\ \text{— : ٤ : ٣} \\ \text{٣ : ٢ : —} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (٢ \div) \quad ١٢ : ٨ : ٦ \\ \quad \quad ٦ : ٤ : ٣ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (٣ \div) \quad ٦ : ٣ = \text{أ : ج} \\ \quad \quad ٢ : ١ \end{array}$$

(٦) أوجد النسبة بين ما مع كريم وما مع حمدي و
ما مع وليد إذا كان:

مبلغ كريم : مبلغ حمدي = ٣ : ٥ ،
مبلغ حمدي : مبلغ يوسف = ٤ : ٦

$$\begin{array}{r} \text{مبلغ كريم : مبلغ حمدي : مبلغ يوسف} \\ \text{— : ٥ : ٣} \\ \text{٦ : ٤ : —} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (٢ \div) \quad ٣٠ : ٢٠ : ١٢ \\ \quad \quad ١٥ : ١٠ : ٦ \end{array}$$

النسبة بين ثلاثة أعداد

(١) أسرة من ثلاثة أفراد إذا كان طول الأب ١ و٨ متر ، و طول الأم ١ و٦ متر ، و طول الابن ١ و٢ متر
احسب النسبة بين الأطوال الثلاثة

الحل

$$\begin{array}{r} \text{طول الأب : طول الأم : طول الابن} \\ (١٠ \times) \quad ١٠٨ : ١٠٦ : ١٠٢ \\ (٢ \div) \quad ١٨ : ١٦ : ١٢ \\ \quad \quad ٩ : ٨ : ٦ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (٢) \text{ أوجد النسبة بين } \frac{١}{٢}, \frac{٢}{٣}, \frac{٣}{٤} \\ (٢٤ \times) \quad \frac{١}{٢} : \frac{٢}{٣} : \frac{٣}{٤} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{٢٤ \times ١}{٢} : \frac{٢٤ \times ٢}{٣} : \frac{٢٤ \times ٣}{٤} \\ (٢ \div) \quad ١٢ : ١٦ : ١٨ \\ \quad \quad ٦ : ٨ : ٩ \end{array}$$

$$(٣) \text{ أوجد النسبة بين } \frac{١}{٣}, \frac{١}{٢}, \frac{١}{٦}$$

$$\begin{array}{r} \frac{١}{٣} : \frac{١}{٢} : \frac{١}{٦} \\ (٦٠ \times) \quad \frac{٦}{١٠} : \frac{١}{٢} : \frac{١}{٦} \\ \frac{٦٠ \times ٦}{١٠} : \frac{٦٠ \times ١}{٢} : \frac{٦٠ \times ١}{٦} \\ (٢ \div) \quad ٣٦ : ٣٠ : ٢٠ \\ \quad \quad ١٨ : ١٥ : ١٠ \end{array}$$

(٩) إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا أحد المثلثات هي ٥ : ٦ : ٧ وكان قياس الزاوية الأولى (٥٠°) أحسب قياس الزاويتين الأخرتين .

قياس الأولى : قياس الثانية : قياس الثالثة

$$٥ : ٦ : ٧$$

$$٥٠ : س : ص$$

$$\text{قياس الثانية} = \frac{٥٠ \times ٦}{٥} = ٦٠^\circ$$

$$\text{قياس الثالثة} = \frac{٥٠ \times ٧}{٥} = ٧٠^\circ$$

(١٠) إذا كانت النسبة بين أعمار هدى إلي منى إلي علا هي ٤ : ٢ : ٥ وإذا كان الفرق بين عمر هدى وعمر منى هو ٨ سنوات ، احسب عمر كل من هدى ومنى وعلا .

الحل

$$\begin{array}{cccc} \text{عمر هدى} & : & \text{عمر منى} & : & \text{عمر علا} & : & \text{الفرق} \\ ٤ & : & ٢ & : & ٥ & : & ٢ \\ س & : & ص & : & ل & : & ٨ \end{array}$$

$$\text{عمر هدى} = \frac{٨ \times ٤}{٢} = ١٦ \text{ سنة}$$

$$\text{عمر منى} = \frac{٨ \times ٢}{٢} = ٨ \text{ سنة}$$

$$\text{عمر علا} = \frac{٨ \times ٥}{٢} = ٢٠ \text{ سنة}$$

(٧) إذا كانت النسبة بين نصيب هاني إلي نصيب شريف إلي نصيب خالد هي ٣ : ٥ : ٧ وكان نصيب هاني هي ٢٤ جنيهاً احسب نصيب كل من شريف وخالد ؟

الحل

$$\begin{array}{cccc} \text{نصيب هاني} & : & \text{نصيب شريف} & : & \text{نصيب خالد} \\ ٣ & : & ٥ & : & ٧ \\ ٢٤ & : & س & : & ص \end{array}$$

$$\text{نصيب شريف} = \frac{٢٤ \times ٥}{٣} = ٤٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب خالد} = \frac{٢٤ \times ٧}{٣} = ٥٦ \text{ جنيهاً}$$

(٨) مثلث أ ب ج فيه أ ب : ب ج : ج أ = ٣ : ٥ : ٧ فإذا كان الفرق بين طولي أ ب ، ب ج هي ٤ سم أوجد أطوال أضلاع المثلث ومحيطه ؟

الحل

$$\begin{array}{cccc} \text{أ ب} & : & \text{ب ج} & : & \text{ج أ} & : & \text{الفرق} \\ ٣ & : & ٥ & : & ٧ & : & ٢ \\ س & : & ص & : & ل & : & ٤ \end{array}$$

$$\text{أ ب} = \frac{٤ \times ٣}{٢} = ٦ \text{ سم}$$

$$\text{ب ج} = \frac{٤ \times ٥}{٢} = ١٠ \text{ سم}$$

$$\text{ج أ} = \frac{٤ \times ٧}{٢} = ١٤ \text{ سم}$$

$$\text{محيط المثلث} = ١٤ + ١٠ + ٦ = ٣٠ \text{ سم}$$

(١٣) تم توزيع شحنة من فاكهة التفاح وزنها ٢٨٠ كجم

علي ثلاثة تجار فكان نصيب الأول $\frac{2}{3}$ نصيب الثاني ، ونصيب الثاني $\frac{4}{5}$ نصيب الثالث . أحسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة ؟

الحل

$$\begin{array}{r} \text{الأول : الثاني : الثالث} \\ \text{— : ٣ : ٢} \\ \hline \text{٥ : ٤ : —} \\ \hline \text{١٥ : ١٢ : ٨} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{الأول : الثاني : الثالث : المجموع} \\ \text{٨ : ١٢ : ١٥ : ٣٥} \\ \text{س : ص : ل : ٢٨٠} \end{array}$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{٢٨٠ \times ٨}{٣٥} = ٦٤ \text{ كجم}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{٢٨٠ \times ١٢}{٣٥} = ٩٦ \text{ كجم}$$

$$\text{نصيب الثالث} = \frac{٢٨٠ \times ١٥}{٣٥} = ١٢٠ \text{ كجم}$$

(١١) قطعة أرض مثلثة الشكل النسبة بين أطوال أضلاعها ٤ : ٦ : ٧ فإذا كان محيط هذه القطعة يساوي ٥١ م ، أوجد أطوال أضلاع قطعة الأرض .

الحل

$$\begin{array}{r} \text{الأول : الثاني : الثالث : المجموع} \\ \text{٤ : ٦ : ٧ : ١٧} \\ \text{س : ص : ل : ٥١} \end{array}$$

$$\text{الأول} = \frac{٥١ \times ٤}{١٧} = ١٢ \text{ م}$$

$$\text{الثاني} = \frac{٥١ \times ٦}{١٧} = ١٨ \text{ م}$$

$$\text{الثالث} = \frac{٥١ \times ٧}{١٧} = ٢١ \text{ م}$$

(١٢) إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث هي ٣ : ٥ : ٧ فأوجد قياس كل زاوية من زواياه .

الحل

$$\begin{array}{r} \text{الأولى : الثانية : الثالثة : المجموع} \\ \text{٣ : ٥ : ٧ : ١٥} \\ \text{س : ص : ل : ١٨٠} \end{array}$$

$$\text{قياس الأولى} = \frac{١٨٠ \times ٣}{١٥} = ٣٦^\circ$$

$$\text{قياس الثانية} = \frac{١٨٠ \times ٥}{١٥} = ٦٠^\circ$$

$$\text{قياس الثالثة} = \frac{١٨٠ \times ٧}{١٥} = ٨٤^\circ$$

تطبيقات على النسبة (المعدل)

المعدل هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفتين ،
وللمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى على
عدد وحدات الكمية الثانية

(١) إذا قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كيلو مترا في
ثلاث ساعات ، فما معدل سرعة السيارة ؟

$$\text{المعدل} = \frac{١٨٠ \text{ كم}}{٣ \text{ ساعات}} = ٦٠ \text{ كم} \backslash \text{ساعة}$$

(٢) تستهلك سيارة ٢٠ لتر من الوقود لقطع مسافة
٢٥٠ كم ، احسب متوسط عدد الكيلو مترات لكل لتر
من الوقود (معدل استهلاك السيارة للوقود) .

$$\text{المعدل} = \frac{٢٠ \text{ لتر}}{٢٥٠ \text{ كم}} = ٠.٠٨ \text{ لتر} \backslash \text{كم}$$

(٣) يجهز صاحب مطعم ٨٠ وجبة غذاء باستخدام
٢٠ كجم من اللحم . فما هو معدل كمية اللحم اللازمة
لإعداد الوجبة الواحدة ؟

$$\text{المعدل} = \frac{٢٠ \text{ كجم}}{٨٠ \text{ وجبة}} = ٠.٢٥ \text{ كجم} \backslash \text{وجبة}$$

(٤) يصرف حسن ٤٥ جنيهاً في ثلاثة أيام ، ما
معدل ما يصرفه حسن في اليوم الواحد ؟

$$\text{المعدل} = \frac{٤٥ \text{ جنيهاً}}{٣ \text{ أيام}} = ١٥ \text{ جنيهاً} \backslash \text{يوم}$$

١٤

(٥) آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات

أوجد معدل أداء هذه الآلة . وإذا حرثت آلة أخرى
١٢ فدان في أربع ساعات . أي الآلتين أفضل أداء؟

$$\text{معدل الأولى} = \frac{٦ \text{ فدان}}{٣ \text{ ساعات}} = ٢ \text{ فدان} \backslash \text{ساعة}$$

$$\text{معدل الثانية} = \frac{١٢ \text{ فدان}}{٤ \text{ ساعات}} = ٣ \text{ فدان} \backslash \text{ساعة}$$

الثانية أفضل أداء من الأولى

(٦) طابعة كمبيوتر تطبع ١٢ ورقة كل أربع دقائق
، أوجد معدل عمل هذه الطابعة ؟

$$\text{المعدل} = \frac{١٢ \text{ ورقة}}{٤ \text{ دقائق}} = ٣ \text{ ورقة} \backslash \text{دقيقة}$$

(٧) إذا كان حازم يشرب ٢١ كوباً من العصير في
الأسبوع ، احسب معدل ما يشربه في اليوم الواحد ؟

$$\text{المعدل} = \frac{٢١ \text{ كوباً}}{٧ \text{ أيام}} = ٣ \text{ كوباً} \backslash \text{يوم}$$

(٨) صنبور مياه به خلل يسرب ٢٠ لتراً من الماء
في خمس ساعات ، احسب معدل تسرب الماء

$$\text{المعدل} = \frac{٢٠ \text{ لتراً}}{٥ \text{ ساعات}} = ٤ \text{ لتراً} \backslash \text{ساعة}$$

التناسب

$$\frac{۱۲}{۱۵} = \frac{۲-س}{۵} \quad (۵)$$

$$٤ = \frac{١٢ \times ٥}{١٥} = ٢ \text{ - س}$$

س - ۲ = ۴

۲ + ۴ = ۶

س = ۶

$$\frac{۱۶}{۱۸} = \frac{۳ + س}{۹} \quad (و)$$

$$A = \frac{16 \times 9}{18} = 3 + 3$$

$$A = C + S$$

۳ - ۸ = ۵

س = ۵

(٣) اشترى علي ٥ كجم من البرتقال فدفعت مبلغ ١٥ جنيهاً فكم يدفع إذا اشترى ٨ كجم ؟

$$\frac{٨ \text{ كجم}}{\text{س}} = \frac{٥ \text{ كجم}}{١٥ \text{ حنيهاً}}$$

$$\text{ما يدفعه} = \frac{10 \times 8}{5} = 24 \text{ جنيهاً}$$

(٤) سيارة تستهلك ٢٠ لتراً من البنزين كلما قطعت مسافة ٢١٠ كم فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٦٣٠ كم ؟

$$\frac{20 \text{ لترات}}{210 \text{ كم}} = \frac{\text{س}}{630 \text{ كم}}$$

$$\text{عدد اللترات} = \frac{20 \times 630}{210} = 60 \text{ لترات}$$

(٥) مدرسة ارتفاع مبناها ١٤ متراً وطول ظلها في لحظة ما ٥ متراً فكم يكون ارتفاع شجرة طول ظلها ٣ متر في نفس اللحظة ؟

$$\frac{\text{س}}{\text{۳ متر (ظل)}} = \frac{\text{۱۴ متر (ارتفاع)}}{\text{۵ متر (ظل)}}$$

$$\text{ارتفاع الشجرة} = \frac{14 \times 3}{5} = 8.4 \text{ م}$$

التناسب : هو تساوي نسبتين أو أكثر

خواص التناسب

الخاصية الأولى

إذا ضربنا (أو قسما) كلا من حدي نسبة ما في

(أو على) عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الأولى و

النسبة الناتجة تكونان متساويتين.

الخاصية الثانية

في أي تناسب يكون

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

(١) أكمل الجدول التالي

۳۶	۲۰	۲
.....	۳۶	۱۲	۳

(٢) أوجد قيمة س في كل تناسب مما يأتي :-

$$۲۴ = \frac{۸ \times ۱۵}{۵} = \text{س} \qquad \frac{۱۵}{\text{س}} = \frac{۵}{۸} \text{ (پ)}$$

$$\frac{20 \times 6}{30} = 4$$

(ج) ۶ ، ۸ ، ۳ ، ۵

$$\frac{4}{6} = \frac{8 \times 3}{6} = 8 \qquad \frac{3}{8} = \frac{6}{16}$$

(د) ۹، س، ۲۴، ۳۲

$$۱۲ = \frac{۳۲ \times ۹}{۲۴} = \text{س} \qquad \frac{۲۴}{۳۲} = \frac{۹}{\text{س}}$$

(٣) التقط عادل صورة مكبرة لآلة تصوير

فإذا كان طول الحشرة في الصورة هو ١٠ سم وطولها الحقيقي ٢ مم أوجد مقياس الرسم ؟

التحويل ١٠ سم = ١٠٠ مم
الطول فى الرسم : الطول الحقيقى
١٠٠ : ٢
٥٠ : ١
(٢ ÷)

كل ٥٠ مم في الرسم تمثل ١ مم في الحقيقة
(مقياس الرسم يدل على التكبير)

(٤) إذا كان البعد بين بلدين ٣٥ كيلومترا والبعد بينهما على خريطة ٧ سم اوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة .

التحويل ٣٥ كم = ١٠٠٠٠٠ سم
الطول في الرسم : الطول الحقيقي
٧ : ٣٥٠٠٠٠٠ (٧ ÷)
١ : ٥٠٠٠٠٠

(٥) إذا كان البعد بين مدينتين ٤٥ كيلومترا، رسمت هذه المسافة في خريطة بطول ١٥ سم اوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة .

التحويل ٤٥ كم \times ١٠٠٠٠٠ = ٤٥٠٠٠٠٠ سم

الطول فى الرسم : الطول الحقيقى

١٥	:	٤٥٠٠٠٠٠	(\times ١٠)
١٥	:	٤٥٠٠٠٠٠٠	(\div ٥)
٣	:	٩٠٠٠٠٠٠٠	(\div ٣)
١	:	٣٠٠٠٠٠٠٠٠	

مقياس الرسم

مقياس الرسم هو النسبة بين الطول فى الرسم والطول الحقيقى

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الرسم}$$

إذا كان مقياس الرسم < ١ يدل على التكبير
إذا كان مقياس الرسم > ١ يدل على التصغير

(١) إذا كان طول أحمد في الصورة ١٠ سم و طول أحمد الحقيقي ١٨٠ سم
إحسب مقياس الرسم للصورة .

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$\begin{aligned} (1, \div) & \quad 18 : 1 \\ & \quad 18 : 1 \end{aligned}$$

كل ١ سم فى الرسم يمثل ١٨ سم فى الحقيقة
(مقياس الرسم يدل على التصغير)

(٢) تصميم هندسي لإحدى الفيلات ، فإذا كان ارتفاع سور الفيلا في التصميم ٥ سم وارتفاعه في الحقيقة هو ٣ متر أوجد مقياس الرسم ؟

التحويل ٣ م $100 \times = 300$ سم

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$\begin{array}{rcl} (5 \div) & 300 : 5 & \\ & 60 : 1 & \end{array}$$

كل ١ سم في الرسم يمثل ٦٠ سم في الحقيقة

(٨) رسم أحمد صورة لأخيه أسامة بمقياس رسم ١ : ٤٠ فإذا كان الطول الحقيقي لأسامة هو ١٦٠ سم ، فما طوله في الصورة ؟

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ٤٠$$

$$س : ١٦٠$$

$$\text{الطول في الرسم} = \frac{١٦٠ \times ١}{٤٠} = ٤ \text{ سم}$$

(٩) رسمت خريطة بمقياس رسم ١ : ٤٠٠٠٠٠ فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين ٤٦ كيلومتر فأوجد البعد بين المدينتين على الخريطة بالسنتيمترات

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ٤٠٠٠٠٠$$

$$س : ٤٦$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{٤٦ \times ١}{٤٠٠٠٠٠} = ٠.٠٠٠١١٥ \text{ كم}$$

$$\text{التحويل} ٠.٠٠٠١١٥ \text{ كم} \times ١٠٠٠٠٠ = ١١٥ \text{ م}$$

(١٠) تم التقاط صورة لأحد الحشرات الدقيقة جداً بنسبة تكبير ١٠٠ : ١ فإذا كان الطول الحقيقي للحشرة ٢ سم . فأوجد طول الحشرة في الصورة بالملليمترات.

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ١٠٠$$

$$س : ٢٠٥$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{٢٠٥ \times ١}{١٠٠} = ٠.٢٥ \text{ سم}$$

$$\text{التحويل} ٠.٢٥ \text{ سم} \times ١٠ = ٢.٥ \text{ مم}$$

(٦) خريطة رسمت بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ فإذا كان البعد بين بلدين على هذه الخريطة ٣ سم فكم كيلومترا تبلغ المسافة الحقيقية بين هذين البلدين ؟

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ٥٠٠٠٠٠$$

$$٣ : س$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{٣ \times ٥٠٠٠٠٠}{١} = ١٥٠٠٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{التحويل} ١٥٠٠٠٠٠ \text{ سم} \div ١٠٠٠٠٠ = ١٥ \text{ كم}$$

(٧) تم إنقاط صورة لعمارة سكنية حيث كان مقياس الرسم بالصورة ١ : ١٠٠٠ فإذا كان ارتفاع العمارة بالصورة هو ٣ سم ، فما هو ارتفاعها الحقيقي بالأمتار ؟

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ١٠٠٠$$

$$٣ : س$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{٣ \times ١٠٠٠}{١} = ٣٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{التحويل} ٣٠٠٠ \text{ سم} \div ١٠٠ = ٣٠ \text{ م}$$

(٨) إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠ هو ١٥ سم أوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات .

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$١ : ١١٠٠٠٠٠$$

$$١٥ : س$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{١٥ \times ١١٠٠٠٠٠}{١} = ١٦٥٠٠٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{التحويل} ١٦٥٠٠٠٠٠ \text{ سم} \div ١٠٠٠٠٠ = ١٦٥ \text{ كم}$$

(٣) اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجاري

رأس ماله قدره ٦٠٠٠٠ جنيهاً دفع الأول ١٥٠٠٠ جنيهاً ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيهاً ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيهاً وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيهاً أحسب نصيب كل منهم من الأرباح ؟

الأول : الثاني : الثالث : المجموع
١٥٠٠٠ : ٢٥٠٠٠ : ٢٠٠٠٠ : ٦٠٠٠٠
س : ص : ل : ٥٥٢٠

$$\text{نصيب الأول} = \frac{٥٥٢٠ \times ١٥٠٠٠}{٦٠٠٠٠} = ١٣٨٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{٥٥٢٠ \times ٢٥٠٠٠}{٦٠٠٠٠} = ٢٣٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثالث} = \frac{٥٥٢٠ \times ٢٠٠٠٠}{٦٠٠٠٠} = ١٨٤٠ \text{ جنيهاً}$$

(٤) اشترك كل من هدى ومنى وثناء في تجارة فدفعت هدى مبلغ ١٥٠٠ جنية ودفعت منى مبلغ ٢٠٠٠ جنية ودفعت ثناء مبلغ ٢٥٠٠ جنيهاً وفي آخر العام خسرت الشركة مبلغ ١٢٠٠ جنيهاً أحسب نصيب كل منهم من الخسارة ؟

هدى : منى : ثناء : المجموع
١٥٠٠ : ٢٠٠٠ : ٢٥٠٠ : ٦٠٠٠
س : ص : ل : ١٢٠٠

$$\text{نصيب هدى} = \frac{١٢٠٠ \times ١٥٠٠}{٦٠٠٠} = ٣٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب منى} = \frac{١٢٠٠ \times ٢٠٠٠}{٦٠٠٠} = ٤٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب ثناء} = \frac{١٢٠٠ \times ٢٥٠٠}{٦٠٠٠} = ٥٠٠ \text{ جنيهاً}$$

التقسيم التناسبي

التقسيم التناسبي هو توزيع شيئاً ما (مالاً أو أرض زراعية) بنسبة معينة بين أشخاص.

(١) وزع أحد الآباء مبلغ ٦٠٠ جنيهاً بين ابنه ماجد ورامز وذلك مع بداية العام الدراسي لشراء الزي المدرسي بنسبة ٥ : ٧ فما نصيب كل منهما من هذا المبلغ ؟

نصيب ماجد : نصيب رامز : المجموع
٥ : ٧ : ١٢
س : ص : ٦٠٠

$$\text{نصيب ماجد} = \frac{٦٠٠ \times ٥}{١٢} = ٢٥٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب رامز} = \frac{٦٠٠ \times ٧}{١٢} = ٣٥٠ \text{ جنيهاً}$$

(٢) تم تقسيم قطعة أرض بناء بين أخوين بنسبة ٥ : ٧ فإذا كان نصيب الأول يزيد عن نصيب الثاني بمقدار ٨٠ م ٢ أوجد مساحة القطعة و نصيب الأول و نصيب الثاني

نصيب الأول : نصيب الثاني : الفرق
٧ : ٥ : ٢
س : ص : ٨٠

$$\text{نصيب الأول} = \frac{٨٠ \times ٧}{٢} = ٢٨٠ \text{ م ٢}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{٨٠ \times ٥}{٢} = ٢٠٠ \text{ م ٢}$$

$$\text{مساحة قطعة الأرض} = ٢٨٠ + ٢٠٠ = ٤٨٠ \text{ م ٢}$$

(٧) وزع أحد الآباء مبلغاً من المال

قدره ٢٢٥ جنيهاً بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ ، و كانت النسبة بين نصيب الثاني ونصيب الثالث هي ٢ : ٣ أوجد نصيب كل من الأبناء الثلاثة .

نصيب الأول = $225 \div 3 = 75$ جنيهاً
الباقى = $225 - 75 = 150$ جنيهاً

نصيب الثاني: نصيب الثالث: المجموع
٢ : ٣ : ٥
س : ص : ١٥٠

نصيب الثاني = $\frac{150 \times 2}{5} = 60$ جنيهاً

نصيب الثالث = $\frac{150 \times 3}{5} = 90$ جنيهاً

(٨) ترك رجل قطعة أرض مباني مساحتها ١٧

قيراط . أوصي ببناء دار للأيتام علي مساحة ٥

قراريط ويوزع الباقي علي ابنه وبنته بنسبة ٢ : ١
أحسب نصيب كل منها من الأرض ؟

الباقى من قطعة الأرض = $17 - 5 = 12$ قيراط

نصيب الإبن: نصيب البنت : المجموع
٢ : ١ : ٣
س : ص : ١٢

نصيب الثاني = $\frac{12 \times 2}{3} = 8$ قيراط

نصيب الثالث = $\frac{12 \times 1}{3} = 4$ قيراط

(٥) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصفوف الأول و الثاني و الثالث ٢٤٠ تلميذاً ، فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول و الثاني و الثالث

٥ : ٤ : ٣ فاحسب عدد التلاميذ بكل صف

الأول : الثاني : الثالث : المجموع
٥ : ٤ : ٣ : ١٢
س : ص : ل : ٢٤٠

عدد تلاميذ الصف الأول = $\frac{240 \times 5}{12} = 100$ تلميذ

عدد تلاميذ الصف الثاني = $\frac{240 \times 4}{12} = 80$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف الثالث = $\frac{240 \times 3}{12} = 60$ تلميذاً

(٦) في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٥٦٠

تلميذاً فإذا كان عدد البنات $\frac{3}{5}$ عدد البنين . أوجد عدد البنين والبنات في المدرسة ؟

عدد البنات: عدد البنين : المجموع
٣ : ٥ : ٨
س : ص : ٥٦٠

عدد البنات = $\frac{560 \times 3}{8} = 210$ تلميذة

عدد البنين = $\frac{560 \times 5}{8} = 350$ تلميذ

(٣) حول كل مما يأتي الى كسر عشري

$$٣٥\% ، ٦٢٥\%$$

$$٣٥\% = \frac{٣٥}{١٠٠} = ٠.٣٥$$

$$٦٢٥\% = \frac{٦٢٥}{١٠٠} = ٠.٦٢٥$$

(٤) أكمل ما يأتي :

$$(٥) ١٥\% \text{ من } ٣٠٠ = \dots\dots\dots$$

$$٤٥ = \frac{٣٠٠ \times ١٥}{١٠٠}$$

$$(٦) ٢٠\% \text{ من } \dots\dots\dots = ١٥٠$$

$$٧٥٠ = \frac{١٥٠ \times ١٠٠}{٢٠}$$

$$(٧) \text{ إذا كان } \frac{\text{س}}{٥} = ٤٠\%$$

$$\frac{٤٠}{١٠٠} = \frac{\text{س}}{٥}$$

$$\text{س} = \frac{٤٠ \times ٥}{١٠٠} = ٢$$

$$(٨) ١ - (٤٠\% + ٢٥\%) = \dots\dots\dots$$

$$١٠٠\% - ٦٥\% = ٣٥\%$$

حساب المائة

النسبة المئوية : هي نسبة حدها الثاني مائة

$$١٧\% = \frac{١٧}{١٠٠} = ٠.١٧ = ١٧ : ١٠٠$$

(١) حول كل مما يأتي الى نسبة مئوية

$$٨٦\% ، ٥٠\% ، ٠.٩ ، ١ ، ٢$$

$$\frac{٧}{٤٠} ، \frac{٥}{٨} ، \frac{٣}{٤} ، \frac{١}{٤} ، \frac{١}{٢}$$

الحل

$$٨٦\% = \frac{٨٦}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$٥٠\% = \frac{٥٠}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$٠.٩ = \frac{٩}{١٠} \times ١٠٠\%$$

$$١ = \frac{١٠٠}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$٢ = \frac{٢٠٠}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$\frac{٧}{٤٠} = \frac{٧}{٤٠} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ١٧.٥\%$$

$$\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$\frac{٥}{٨} = \frac{٦٢.٥}{١٠٠} \times ١٠٠\%$$

(٢) حول كل مما يأتي الى كسر عادي في أبسط صورة

$$٣٥\% ، ٢٠\%$$

$$٣٥\% = \frac{٣٥}{١٠٠} = \frac{٧}{٢٠} \div ٥$$

$$٢٠\% = \frac{٢٠}{١٠٠} = \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥} \div ٤$$

(٩) مدرسة بها ١٢٠٠ تلميذاً و كان عدد الناجحين ٩٠٠ تلميذاً . أوجد النسبة المئوية للراسبين.

$$\text{عدد الراسبين} = 1200 - 900 = 300 \text{ تلميذاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للراسبين} =$$

$$\% 25 = \% (100 \times \frac{300}{1200})$$

(١٠) اشترى (احمد) دراجة بمبلغ ٢٢٠ جنيهاً ، وباعها بمبلغ ٢٦٤ جنيهاً . أوجد النسبة المئوية لمكسبه .

$$\text{المكسب} = 264 - 220 = 44 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للمكسب} =$$

$$\% 20 = \% (100 \times \frac{44}{220})$$

(١١) اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٤٠٠ جنيهاً ، وباعها بمبلغ ٣٥٠ جنيهاً . أوجد النسبة المئوية لخسارته .

$$\text{الخسارة} = 400 - 350 = 50 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للخسارة} =$$

$$\% 12.5 = \% (100 \times \frac{50}{400})$$

(١٢) اشترى صاحب معرض سيارات سيارة بمبلغ ٤٥٠٠٠ جنيه ثم صرف علي لإصلاحها ٥٥٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٥٥٠٠٠ جنيه . أحسب النسبة المئوية للمكسب ؟

$$\text{تكاليف الشراء و الإصلاح} = 45000 + 5000 = 50000$$

$$\text{المكسب} = 55000 - 50000 = 5000 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للمكسب} =$$

$$\% 10 = \% (100 \times \frac{5000}{50000})$$

(٥) إذا كانت النسبة المئوية لعدد البنات بأحد الفصول الدراسية المشتركة ٦٧ % فأوجد النسبة المئوية لعدد البنين بهذا الفصل ؟

$$\text{النسبة المئوية لعدد البنين}$$

$$= 100\% - 67\% = 33\%$$

(٦) في إحدى الرحلات المدرسية اشترك ١٢ تلميذاً من ٢٥ تلميذاً بأحد الفصول المدرسية . أوجد النسبة المئوية لعدد تلاميذ الفصل الذين اشتركوا في الرحلة

$$\text{النسبة المئوية لعدد المشتركين} =$$

$$\% 48 = \% (100 \times \frac{12}{25})$$

(٧) في امتحان اللغة الإنجليزية حصل عادل علي ١٣ درجة من ٢٠ درجة . أوجد النسبة المئوية لدرجة عادل في اللغة الإنجليزية ؟

$$\text{النسبة المئوية لدرجة عادل} =$$

$$\% 65 = \% (100 \times \frac{13}{20})$$

(٨) مدرسة بها ٨٠٠ تلميذاً و في أحد أيام الأسبوع كان عدد الغائبين ١٦٠ تلميذاً . أوجد النسبة المئوية للغائبين .

$$\text{النسبة المئوية للغائبين} =$$

$$\% 20 = \% (100 \times \frac{160}{800})$$

(١) أودعت سارة مبلغ ٩٠٠٠ جنيهاً في أحد البنوك وكانت نسبة الفائدة ١١ ٪ في السنة ، فكم يصبح المبلغ الذي أودعته سارة بعد السنة ؟

قبل الفائدة: الفائدة: بعد الفائدة

١٠٠ : ١١ : ١١١

٩٠٠٠ : س : ص

$$\text{الفائدة} = \frac{٩٠٠٠ \times ١١}{١٠٠} = ٩٩٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{بعد الفائدة} = \frac{٩٠٠٠ \times ١١١}{١٠٠} = ٩٩٩٠ \text{ جنيهاً}$$

(٢) اشترى هبه مكنسة كهربائية بمبلغ ٢٢٠ جنيهاً وكان عليها خصم ٢٠ ٪. أحسب السعر الأصلي للمكنسة قبل الخصم ؟

قبل الخصم: الخصم: بعد الخصم

١٠٠ : ٢٠ : ٨٠

س : ص : ٢٢٠

$$\text{الخصم} = \frac{٢٢٠ \times ٢٠}{٨٠} = ٥٥ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{قبل الخصم} = \frac{٢٢٠ \times ١٠٠}{٨٠} = ٢٧٥ \text{ جنيهاً}$$

(٣) تليفزيون ثمنه ٢٠٠٠ جنيه احسب ثمنه بعد تخفيض ٢٠ ٪

قبل التخفيض: التخفيض: بعد التخفيض

١٠٠ : ٢٠ : ٨٠

٢٠٠٠ : س : ص

$$\text{التخفيض} = \frac{٢٠٠٠ \times ٢٠}{١٠٠} = ٤٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{بعد التخفيض} = \frac{٢٠٠٠ \times ٨٠}{١٠٠} = ١٦٠٠ \text{ جنيهاً}$$

(٤) أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٢١٦٢٠ جنيه وكانت نسبة المكسب ١٥ ٪ و أوجد قيمة المكسب ؟

شراء: مكسب : بيع

١٠٠ : ١٥ : ١١٥

س : ص : ٢١٦٢٠

$$\text{المكسب} = \frac{٢١٦٢٠ \times ١٥}{١١٥} = ٢٨٢٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الشراء} = \frac{٢١٦٢٠ \times ١٠٠}{١١٥} = ١٨٨٠٠ \text{ جنيهاً}$$

(٥) اشترى خالد شقة تملك بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيهاً وبعد أن باعها وجد أن نسبة خسارته فيها كانت ٥ ٪. أحسب ثمن بيع الشقة .

شراء: خسارة : بيع

١٠٠ : ٥ : ٩٥

١٥٠٠٠٠ : س : ص

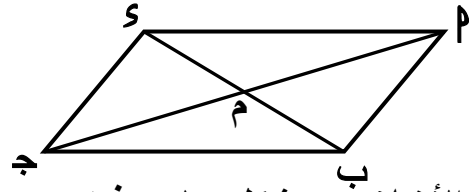
$$\text{الخسارة} = \frac{١٥٠٠٠٠ \times ٥}{٩٥} = ٧٥٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{البيع} = \frac{١٥٠٠٠٠ \times ١٠٠}{٩٥} = ١٤٢٥٠٠ \text{ جنيهاً}$$

العلاقات بين الأشكال الهندسية

خواص الأشكال الرباعية

أولاً



- متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه
- (١) كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول
 - (٢) كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس
 - (٣) كل زاويتين متتاليتين ومجموع قياسيهما = ١٨٠ درجة
 - (٤) القطران ينصف كلا منهما الآخر

$$(١) \quad \overline{سب} \parallel \overline{جم}, \quad \overline{سم} \parallel \overline{بج}$$

$$\overline{سب} = \overline{سم}, \quad \overline{سم} = \overline{بج}$$

$$(٢) \quad \angle ق(س) = \angle ق(ب), \quad \angle ق(م) = \angle ق(ج)$$

$$\angle ق(س) + \angle ق(ب) = ١٨٠^\circ$$

$$(٣) \quad \angle ق(س) + \angle ق(ب) = ١٨٠^\circ$$

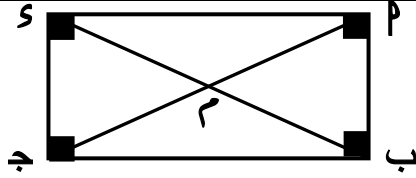
$$\angle ق(س) + \angle ق(م) = ١٨٠^\circ$$

$$\angle ق(ب) + \angle ق(م) = ١٨٠^\circ$$

$$\angle ق(س) + \angle ق(ج) = ١٨٠^\circ$$

$$(٤) \quad سم = ب م, \quad سم = ج م$$

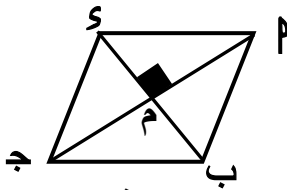
ثانياً



المستطيل هو شكل رباعي فيه

- (١) كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول
- (٢) زواياه جميعاً متساوية و قوائم
- (٣) كل زاويتين متتاليتين ومجموع قياسيهما = ١٨٠ درجة
- (٤) القطران ينصف كلا منهما الآخر ومتساويان في الطول و غير متعامدان

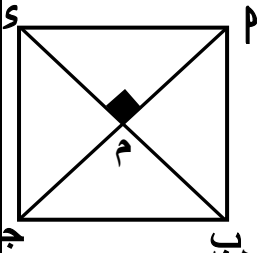
ثالثاً



المعين هو شكل رباعي فيه

- (١) كل ضلعين متقابلين متوازيان
- (٢) أضلاعه جميعاً متساوية في الطول
- (٣) كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس
- (٤) كل زاويتين متتاليتين ومجموع قياسيهما = ١٨٠ درجة
- (٥) القطران ينصف كلا منهما الآخر و متعامدان و غير متساويان

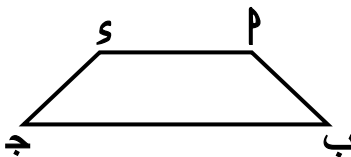
رابعاً



المربع هو شكل رباعي فيه

- (١) كل ضلعين متقابلين متوازيان
- (٢) أضلاعه جميعاً متساوية في الطول
- (٣) زواياه جميعاً متساوية و قوائم
- (٤) كل زاويتين متتاليتين ومجموع قياسيهما = ١٨٠ درجة
- (٥) القطران ينصف كلا منهما الآخر و متعامدان و متساويان

خامساً



شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه

ضلعان متقابلان متوازيان و غير متساويان

متوازي أضلاع

قطراه متعامدان أو
فيه ضلعان متجاوران
متساويان

يكون

معين

قطراه
متساويان
أو إحدى
زواياه قائمة

يكون

مربع

قطراه متساويان أو
إحدى زواياه قائمة

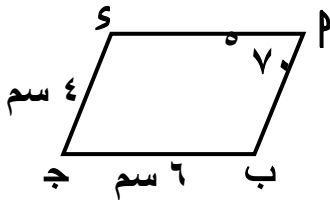
يكون

مستطيل

قطراه متعامدان
أو فيه ضلعان
متجاوران
متساويان

يكون

مربع



(٢) أكمل ما يأتي :
P ب ج S متوازي أضلاع

$$(١) ق(ب) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$(٢) ق(ج) = 70^\circ$$

$$(٣) ق(س) = 110^\circ$$

$$(٤) محيط متوازي الأضلاع P ب ج س = 4 + 6 + 4 + 6 = 20 \text{ سم}$$

(١) أكمل ما يأتي :

مستطيل

(١) متوازي الأضلاع قطراه متساويان يكون.....

(٢) متوازي الأضلاع إحدى زواياه قائمة

يكون.....مستطيل

معين

(٣) متوازي الأضلاع قطراه متعامدان يكون.....

(٤) متوازي الأضلاع فيه ضلعان متجاوران

متساويان يكون.....معين

(٥) متوازي الأضلاع قطراه متساويان ومتعامدان

يكون.....مربع

(٦) متوازي الأضلاع فيه ضلعان متجاوران

متساويان و إحدى زواياه قائمة يكون.....مربع

(٧) متوازي الأضلاع قطراه متساويان و فيه ضلعان

متجاوران متساويان يكون.....مربع

(٨) متوازي الأضلاع قطراه ومتعامدان و إحدى

زواياه قائمة يكون.....مربع

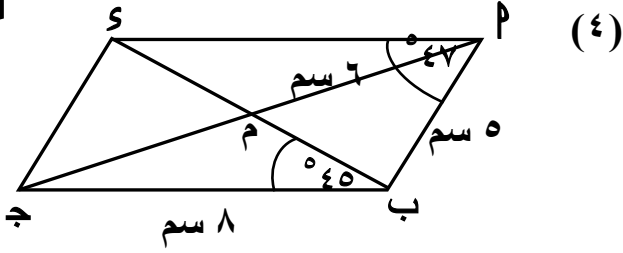
(٩) مستطيل قطراه متعامدان يكون.....مربع

(١٠) مستطيل فيه ضلعان متجاوران متساويان

يكون.....مربع

(١١) معين قطراه متساويان يكون.....مربع

(١٢) معين إحدى زواياه قائمة يكون.....مربع



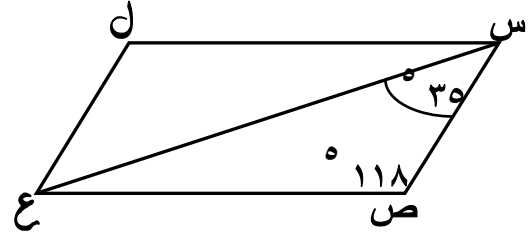
في الشكل المقابل P ب ج S متوازي أضلاع
أوجد $\angle (P \text{ ب } S)$ ، $\angle (S \text{ ج } P)$ ، طول كل من
 $\overline{S \text{ ج}}$ ، $\overline{S \text{ P}}$ ، $\overline{P \text{ ج}}$

الحل

$\angle (P \text{ ب } S) = 180^\circ - 45^\circ - 47^\circ = 88^\circ$
لأن كل زاويتين متتاليتين مجموع قياسيهما $= 180^\circ$
 $\angle (S \text{ ج } P) = \angle (S \text{ ب } P) = 45^\circ + 88^\circ = 133^\circ$
لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس

$P \text{ ج } = 6 + 6 = 12$ سم
لأن القطران ينصف كلا منهما الآخر

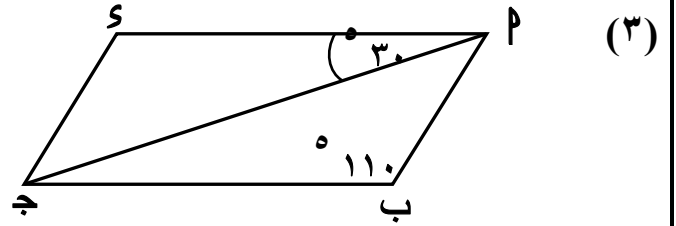
$S \text{ P} = P \text{ ج} = 8$ سم
 $S \text{ ج} = P \text{ ب} = 5$ سم
لأن كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول



في الشكل المقابل S ص ع ل متوازي أضلاع
أوجد $\angle (L \text{ ص } E)$ ، $\angle (L \text{ ع } S)$

الحل

$\angle (L \text{ ص } E) = \angle (L \text{ ص } V) = 118^\circ$
لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس
 $\angle (L \text{ ع } S) = 180^\circ - 118^\circ - 35^\circ = 27^\circ$
لأن كل زاويتين متتاليتين مجموع قياسيهما $= 180^\circ$



في الشكل المقابل P ب ج S متوازي أضلاع
أوجد $\angle (S \text{ ج } P)$ ، $\angle (P \text{ ب } ج)$ ، $\angle (S \text{ ب } ج)$

الحل

$\angle (S \text{ ج } P) = \angle (P \text{ ب } ج) = 110^\circ$
لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس
 $\angle (P \text{ ب } ج) = 180^\circ - 110^\circ - 30^\circ = 40^\circ$
لأن كل زاويتين متتاليتين مجموع قياسيهما $= 180^\circ$
في $\triangle S \text{ P } ج$ مجموع قياسات زوايا \triangle الداخلة $= 180^\circ$
 $\angle (S \text{ ج } P) = 180^\circ - 110^\circ - 30^\circ = 40^\circ$

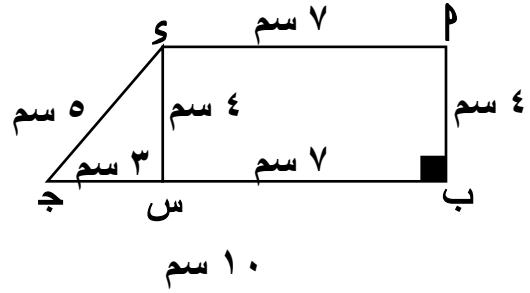
(١) الشكل P س S و S يمثل معين
لأن أضلاعه جميعاً متساوية فى الطول

(٢) الشكل P ب ج ص يمثل شبه منحرف
لأن فيه ضلعان متقابلان متوازيان و غير متساويان
ج ص // $\overline{Pب}$ ، ج ص \neq $\overline{Pب}$

(٣) الشكل س ب ج ص يمثل متوازي أضلاع
لأن فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان و متساويان

(٤) نوع Δ P س ص بالنسبة لأطوال أضلاعه
متساوى الساقين لأن P س = س ص

(٥)



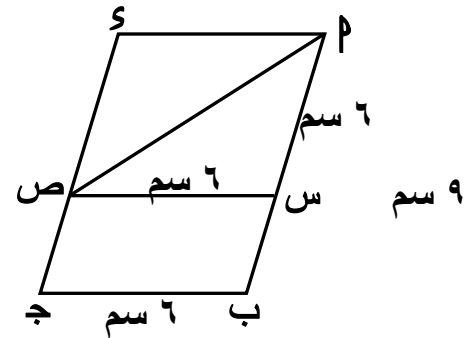
$Pب$ ج S شبه منحرف فيه $\angle (Pب) = 90^\circ$
 $Pس = 7$ سم ، $Pب = 4$ سم ، $ب ج = 10$ سم ،
 $ج س = 5$ سم
عين النقطة س على الضلع $\overline{Pب}$ ليصبح الشكل
 $Pب س$ و مستطيلاً فى هذه الحالة يصبح :

$$Pب = س = 4 \text{ سم}$$

$$Pس = ب س = 7 \text{ سم}$$

محيط المثلث S ج س = $4 + 3 + 5 = 12$ سم

(٦)



$Pب$ ج S متوازي أضلاع فيه
 $Pب = 9$ سم ، $ب ج = 6$ سم

عين النقطة س على الضلع $\overline{Pب}$
بحيث $Pس = ب ج$

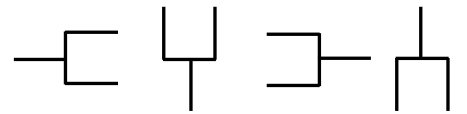
عين النقطة ص على الضلع $\overline{ج س}$
بحيث $Sص = ب ج$

ثم أكمل ما يأتى :

الأنماط البصرية

النمط البصرى هو تتابع من الأشكال أو الرموز وفقاً لقاعدة معينة

أمثلة



وحدات قياس الحجم

السنتيمتر المكعب هو حجم مكعب طول حرفه ١ سم ويرمز له بالرمز سم^٣

الديسمتر المكعب هو حجم مكعب طول حرفه ١ ديسم أو ١٠ سم ويرمز له بالرمز ديسم^٣

المتر المكعب هو حجم مكعب طول حرفه ١ م ويرمز له بالرمز م^٣

الملليمتر المكعب هو حجم مكعب طول حرفه ١ مم ويرمز له بالرمز مم^٣

العلاقة بين وحدات قياس الحجم

$$١ \text{ م}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$١ \text{ م}^٣ = ١٠٠٠ \text{ ديسم}^٣$$

$$١ \text{ ديسم}^٣ = ١٠٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$١ \text{ سم}^٣ = ١٠٠٠ \text{ مم}^٣$$

$$١ \text{ م}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ مم}^٣$$

أكمل ما يأتي :

$$١٢٠ \text{ ديسم}^٣ \times ١٠٠٠ = ١٢٠٠٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$٨٢٠٠ \text{ مم}^٣ \div ١٠٠٠ = ٨٢٠ \text{ سم}^٣$$

$$٣ \text{ م}^٣ \times ١٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ مم}^٣$$

$$٢١٠٠ \text{ سم}^٣ \times ١٠٠٠ = ٢١٠٠٠٠ \text{ مم}^٣$$

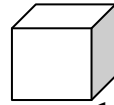
$$٥٦٠٠٠ \text{ سم}^٣ \div ١٠٠٠ = ٥٦ \text{ ديسم}^٣$$

الحجوم

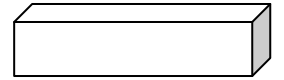
المجسم : - كل شئ يشغل حيز في الفراغ

الحجم : - مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ

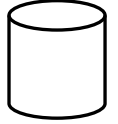
والمجسمات نوعان : الاول منتظم وهو الذي له شكل هندسى مثل



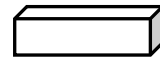
المكعب



متوازي المستطيلات



الاسطوانة



متوازي المستطيلات

١- له ٦ أوجه و كل وجه على شكل مستطيل

٢- كل وجهين متقابلين متوازيان و متساويان في المساحة

٣- له ١٢ حرف و ٨ رؤوس

٤- كل وجهين يتقاطعان معا في قطعة مستقيمة تسمى حرفا

المكعب



١- له ٦ أوجه وكل وجه على شكل مربع

٢- كل وجهين متقابلين متوازيان

٣- كل الأوجه متساوية في المساحة

٤- له ١٢ حرف متساوية في الطول

٥- له ٨ رؤوس

٦- كل وجهين يتقاطعان معا في قطعة مستقيمة تسمى حرفا

حجم متوازي المستطيلات الأول أكبر حجماً من حجم متوازي المستطيلات الثاني

(٤) احسب حجم متوازي مستطيلات مساحة قاعدته

۳۰ سم ۲ ارتفاعه ۵ سم

الحل : حجم متوازي المستطيلات

= مساحة القاعدة x الارتفاع

$$= 30 \times 5 = 150 \text{ سم}^3$$

(۵) علبه عصير على شكل متوازي مستطيلات

قاعدتها مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم ،

و ارتفاعها ١٥ سم . احسب حجم العصير الذى يملأ
هذه العلبة تماماً

الحل : حجم متوازي المستطيلات

= الطول × العرض × الارتفاع

$$3 \text{ سم } 540 = 15 \times 6 \times 6 =$$

(٦) صندوق أبعاده الداخلية ٣٠ ، ٢٠ ، ١٥ من

السنتيمترات يراد تعبئته بقطع من الصابون أبعاد

القطعة ٦ سم ، ٥ سم ، ٣ سم فأحسب عدد قطع

الصابون .

الحل : عدد قطع الصابون = $\frac{\text{الحجم الكبير}}{\text{الحجم الصغير}}$

$$150 \text{ قطعة} = \frac{9000}{60} = \frac{10 \times 20 \times 30}{2 \times 5 \times 6} =$$

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

الارتفاع = حجم متوازي المستطيلات ÷ مساحة القاعدة

مساحة القاعدة = حجم متوازي المستطيلات ÷ الارتفاع

(١) احسب حجم متوازي مستطيلات أبعاده ٤ سم ، ٥ سم ، ٧ سم

الحل : حجم متوازي المستطيلات

= الطول × العرض × الارتفاع

$$= 4 \times 5 \times 7 = 140 \text{ سم}^3$$

(۲) کم سننیمتراً مکعباً تلزم لإنشاء متوازی

مستطيلات أبعاده ١٧ سم ، ١٣ سم ، ١١ سم

الحل : حجم متوازي المستطيلات

= الطول × العرض × الارتفاع

$$۲۴۳۱ = ۱۱ \times ۱۳ \times ۱۷ =$$

(٣) أيهما أكبر حجماً متوازي مستطيلات

أبعاده ٧٠ سم ، ٥٠ سم ، ٣٠ سم أم

متوازي مستطيلات مساحة قاعدته

۲۹۲۵ سم ۲ ، ارتفاعه ۳۵ سم

الحل : حجم متوازي المستطيلات الأول

= الطول × العرض × الارتفاع

$$٣ \text{ سم } ١٠٥٠٠٠ = ٣٠ \times ٥٠ \times ٧٠ =$$

حجم متوازي المستطيلات الثاني

= مساحة القاعدة × الارتفاع

$$3 \text{ سم } 1.2375 = 35 \times 2925 =$$

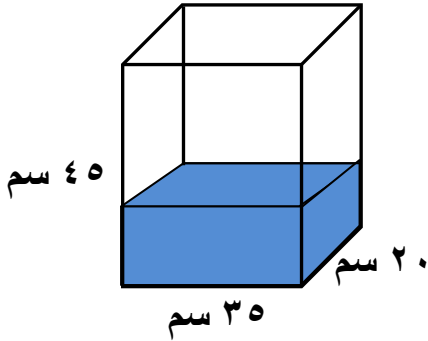
الحل : حجم متوازي المستطيلات
 = الطول × العرض × الارتفاع
 $8400 = 20 \times 35 \times \text{الارتفاع}$

ارتفاع الماء فى الإناء

$$12 \text{ سم} = \frac{8400}{35 \times 20} = \frac{8400}{700}$$

حجم متوازي المستطيلات
 = الطول × العرض × الارتفاع
 $31500 = 20 \times 35 \times 45$

حجم الماء الذى يلزم إضافته لملء الإناء تماماً =
 $23100 = 8400 - 31500$



(١١) متوازي مستطيلات مجموع أطوال أبعاده
 ٤٨ سم و النسبة بين أطوال أبعاده ٥ : ٤ : ٣ أوجد
 حجمه

الطول : العرض : الارتفاع : المجموع
 ٥ : ٤ : ٣ : ١٢
 س : ص : ل : ٤٨

قياس الأولى = $\frac{48 \times 5}{12} = 20 \text{ سم}$

قياس الثانية = $\frac{48 \times 4}{12} = 16 \text{ سم}$

قياس الثالثة = $\frac{48 \times 3}{12} = 12 \text{ سم}$

حجم متوازي المستطيلات
 = الطول × العرض × الارتفاع
 $3840 = 12 \times 16 \times 20$

(٧) احسب مساحة قاعدة متوازي مستطيلات
 حجمه ٧٢٠ سم^٣ ، ارتفاعه ٨ سم

الحل : مساحة القاعدة = الحجم ÷ الارتفاع
 $720 \div 8 = 90 \text{ سم}^2$

(٨) احسب ارتفاع متوازي المستطيلات حجمه =
 ٤٥٠ سم^٣ ، مساحة قاعدته ٣٠ سم^٢

الحل : الارتفاع = الحجم ÷ مساحة القاعدة
 $450 \div 30 = 15 \text{ سم}$

(٩) إذا كان حجم متوازي المستطيلات =

٤٠٠ سم^٣ ، طوله ٨ سم ، عرضه ٥ سم ، احسب
 ارتفاعه .

الحل : حجم متوازي المستطيلات
 = الطول × العرض × الارتفاع
 $400 = 8 \times 5 \times \text{الارتفاع}$

الارتفاع = $\frac{400}{5 \times 8} = \frac{400}{40} = 10 \text{ سم}$

(١٠) صُبَّ ٨٤٠٠ سم^٣ من الماء بإناء على شكل

متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل

٢٠ سم ، ٣٥ سم ، ٤٥ سم

أوجد ١- ارتفاع الماء فى الإناء

٢- حجم الماء الذى يلزم إضافته لملء الإناء تماماً

(٤) مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم يراد

تقسيمه إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها ٣ سم احسب عدد المكعبات الصغيرة الناتجة .

الحل : عدد المكعبات = $\frac{\text{الحجم الكبير}}{\text{الحجم الصغير}}$

$$= \frac{15 \times 15 \times 15}{3 \times 3 \times 3} = \frac{3375}{27} = 125 \text{ مكعب}$$

(٥) مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٣٢ سم احسب طول حرفه و حجمه

الحل : طول الحرف = مجموع أطوال أحرفه $\div 12 = 11$ سم

حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه
 $11 \times 11 \times 11 = 1331$ سم^٣

(٦) كمية من الأرز حجمها ٢٧٠٠٠ سم^٣ يراد تعبئتها في صندوق من الكرتون . بين أى من الصندوقين التاليين يصلح ولماذا ؟
 أ- متوازي مستطيلات أبعاده ٤٥ سم ،

٤٠ سم ، ١٥ سم

ب- مكعب طول حرفه ٢٠ سم

الحل
 حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع

$$= 45 \times 40 \times 15 = 27000 \text{ سم}^3$$

حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه
 $20 \times 20 \times 20 = 8000$ سم^٣

الصندوق الأول يصلح لأن حجمه = حجم كمية الأرز

حجم المكعب

إذا تساوت أبعاد متوازي المستطيلات فإنه يسمى مكعب

حجم المكعب = الطول \times العرض \times الارتفاع

حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه

طول حرف المكعب = مجموع أطوال أحرفه $\div 12$

(١) احسب حجم مكعب طول حرفه ٤ سم

الحل : حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه
 $4 \times 4 \times 4 = 64$ سم^٣

(٢) أيهما أكبر حجماً مكعب طول حرفه ١٠ سم أم متوازي مستطيلات أبعاده ٨ سم ، ٩ سم ، ١٠ سم .

الحل : حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه
 $10 \times 10 \times 10 = 1000$ سم^٣

حجم متوازي المستطيلات
 = الطول \times العرض \times الارتفاع
 $8 \times 9 \times 10 = 720$ سم^٣

إذن حجم المكعب أكبر من حجم متوازي المستطيلات

(٣) مكعب من المعدن طول حرفه ٩ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك كل سبيكة أبعادها ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم احسب عدد السبائك التي يتم الحصول عليها ؟

الحل : عدد السبائك = $\frac{\text{الحجم الكبير}}{\text{الحجم الصغير}}$

$$= \frac{9 \times 9 \times 9}{1 \times 3 \times 3} = \frac{729}{9} = 81 \text{ سبيكة}$$

(٩) احسب حجم مكعب مساحة قاعدته ٤٩ سم^٢

$$\text{مساحة القاعدة (مربع)} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$\boxed{7} \times \boxed{7} = 49$$

إذن طول حرف المكعب = ٧ سم

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{نفسه} \times \text{نفسه}$$

$$343 = 7 \times 7 \times 7 = 343 \text{ سم}^3$$

(٧) صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه من الخارج ٣٠ سم وضع داخل صندوق آخر على شكل مكعب طول حرفه ٣٦ سم وتم ملء الفراغ بين الصندوقين من جميع الجهات بالاسفنج احسب حجم الاسفنج اللازم لذلك .

حجم المكعب الخارجى

$$36 \times 36 \times 36 = 46656 \text{ سم}^3$$

حجم المكعب الداخلى

$$30 \times 30 \times 30 = 27000 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الاسفنج} = 46656 - 27000 = 19656 \text{ سم}^3$$

(٨) احسب طول حرف مكعب حجمه ١٠٠٠ سم^٣

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

$$\boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} = 1000$$

إذن طول حرف المكعب = ١٠ سم

(٩) احسب حجم مكعب محيط قاعدته ٢٤ سم

محيط القاعدة (مربع) = طول الضلع × ٤

$$4 \times \boxed{6} = 24$$

إذن طول حرف المكعب = ٦ سم

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

$$216 = 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ سم}^3$$

(١) حوض على شكل متوازي مستطيلات
أبعاده ٢٥ سم ١٦ سم ٦٠ سم أحسب سعته
باللترات

$$\text{حجم متوازي المستطيلات} = \text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الارتفاع}$$

$$= 25 \times 16 \times 60 = 24000 \text{ سم}^3$$

$$\text{التحويل } 24000 \text{ سم}^3 \div 1000 = 24 \text{ لتر}$$

(٢) علبة حليب سعتها ٢ لتر و علبة أخرى سعتها
٢٠٠ مليلتر . كم علبة من النوع الثاني نحتاجها
لتسع عبوة العلبة الأولى تماماً ؟

$$\text{التحويل } 2 \text{ لتر} \times 1000 = 2000 \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد العلب} = \frac{2000}{200} = 10 \text{ علب}$$

(٣) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل
٣٠ سم ، ملئ بـ زيت الطعام .

أ- احسب سعته من زيت الطعام

ب - إذا كان ثمن اللتر ٥ و٩ جنيهاً احسب ثمن
الزيت كله .

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{نفسه} \times \text{نفسه}$$

$$= 30 \times 30 \times 30 = 27000 \text{ سم}^3$$

$$\text{التحويل } 27000 \text{ سم}^3 \div 1000 = 27 \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن الزيت كله} = 27 \text{ لتر} \times 5 \text{ و} 9 = 256 \text{ و} 5 \text{ جنيهاً}$$

السعة

السعة هي حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف

سعة الاناء : - حجم السائل الذي يملؤه تماماً

وحدة قياس السعة هي التر

العلاقة بين وحدات قياس الحجم

$$1 \text{ م}^3 = 1000000 \text{ سم}^3$$

$$1 \text{ م}^3 = 1000 \text{ ديسم}^3$$

$$1 \text{ ديسم}^3 = 1000 \text{ سم}^3$$

$$1 \text{ سم}^3 = 1000 \text{ مم}^3$$

$$1 \text{ م}^3 = 1000000000 \text{ مم}^3$$

$$1 \text{ م}^3 = 1000 \text{ لتر}$$

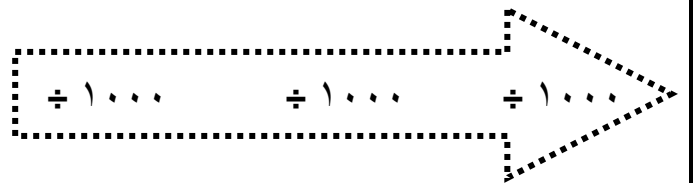
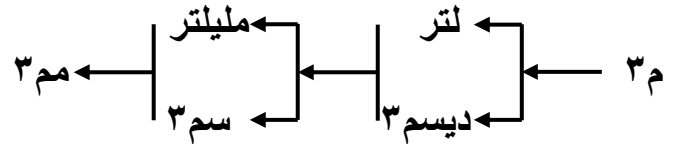
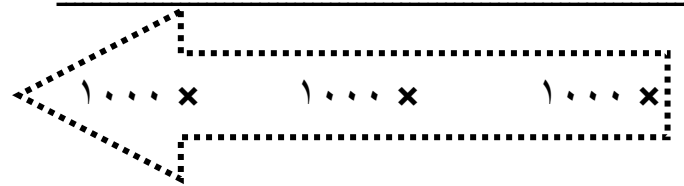
$$1 \text{ لتر} = 1 \text{ ديسم}^3$$

$$1 \text{ لتر} = 1000 \text{ سم}^3$$

$$1 \text{ لتر} = 1000 \text{ مليلتر (مل)}$$

$$1 \text{ سم}^3 = 1 \text{ مل}$$

$$1 \text{ مل} = 1000 \text{ مم}^3$$



(٧) إناء على شكل مكعب طول حرفه من

الداخل ١٥ سم ، ملئء بالعسل الأسود .

أ- احسب سعته من العسل

ب - إذا كان ثمن اللتر ٨ جنيهاً احسب ثمن

العسل كله .

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

$$١٥ \times ١٥ \times ١٥ = ٣٣٧٥ \text{ سم}^٣$$

التحويل ٣٣٧٥ سم^٣ ÷ ١٠٠٠ = ٣.٣٧٥ لتر

ثمن الزيت كله = ٣.٣٧٥ لتر × ٨ = ٢٧ جنيهاً

(٨) صُب ١٠ لتر من الماء فى إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء فى الإناء.

التحويل ١٠ لتر × ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠ سم^٣

مساحة القاعدة (مربع) = طول الضلع × نفسه
٢٥ × ٢٥ = ٦٢٥ سم^٢

$$\text{ارتفاع الماء} = \frac{١٠٠٠٠}{٦٢٥} = ١٦ \text{ سم}$$

(٤) وعاء به ١٢ لتر من العسل ، يراد تفريغها فى

زجاجات صغيرة سعة أى منها ٤٠٠ سم^٣ . احسب

عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

التحويل ١٢ لتر × ١٠٠٠ = ١٢٠٠٠ سم^٣

$$\text{عدد الزجاجات} = \frac{١٢٠٠٠}{٤٠٠} = ٣٠ \text{ زجاجة}$$

(٥) مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣

مليلتر صباحاً و مساءً ، بعد كم يوماً يكون قد تناول

٢٤٠ سم^٣ من هذا الدواء؟

ما يتناوله فى اليوم الواحد = ٣ + ٣ = ٦ مليلتر

$$\text{عدد الأيام} = ٢٤٠ \div ٦ = ٤٠ \text{ يوماً}$$

(٦) إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٢٥ سم ، ٣٠ سم ، ٤٢ سم وضعت بداخله كمية من السولار ارتفاعها $\frac{١}{٣}$ ارتفاع الإناء . احسب :

أ- حجم السولار بالإناء

ب- الثمن الكلى للسولار إذا كان ثمن اللتر ٣ و ٢ جنيهاً

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع
= ٢٥ × ٣٠ × ٤٢ = ٣١٥٠٠ سم^٣

حجم السولار بالإناء

$$= ٣١٥٠٠ \text{ سم}^٣ \div ٣ = ١٠٥٠٠ \text{ سم}^٣$$

التحويل ١٠٥٠٠ سم^٣ ÷ ١٠٠٠ = ١٠.٥ لتر

الثمن الكلى للسولار = ١٠.٥ لتر × ٣ و ٢ = ٢٤ و ١٥ جنيهاً

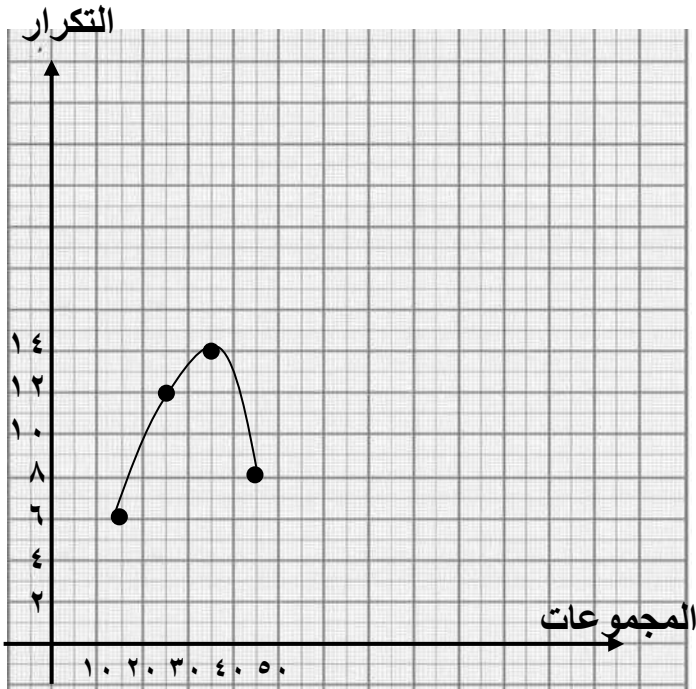
(١) الجدول الآتى يبين درجات الحرارة المسجلة

فى ٤٠ مدينة فى أحد الأيام :

المجموع	-٤٠	-٣٠	-٢٠	-١٠	المجموعة
٤٠	٨	١٤	١٢	٦	التكرار

(أ) أوجد عدد المدن التى تقل درجة الحرارة فيها عن ٢٤ درجة مئوية .
عدد المدن = ٧ + ٩ = ١٦ مدينة

(ب) ارسم المنحنى التكرارى الذى يمثل البيانات السابقة



الإحصاء

أنواع البيانات الإحصائية

أنواع البيانات

(١) بيانات وصفية وهى بيانات تكتب فى صورة صفات مثل : اللون ، الاسم ، اللون المفضل ، البلد ، الحالة الاجتماعية

(٢) بيانات كمية وهى بيانات تكتب فى صورة أعداد مثل : العمر ، الطول ، درجات الامتحان

إستماره البيانات :- هى استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص معين أو شئ ما

قاعده البيانات :- هى مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الاشخاص أو المؤسسات أو الهيئات

المدى = اكبر قيمة - أصغر قيمة

عدد المجموعات = المدى ÷ طول المجموعة