

# المجيب

في

رياضيات السادس الابتدائي  
الفصل الدراسي الأول

جميع فترات تيب ودر فيري

مصطفى حساني

عبدالفتاح جمعه

## الفهرس

## الوحدة الأولى النسبة ٢٧:٣

٢	
٣	الدرس الأول : معنى النسبة
٧	الدرس الثاني : خواص النسبة
١٣	الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها
١٧	الدرس الرابع : النسبة بين ثلاث أعداد
٢١	الدرس الخامس : المعدل
٢٤	مراجعة عامة للوحدة الأولى
٢٧	اختبار الوحدة الأولى

## الوحدة الثانية التناسب ٧٢:٢٨

٢٨	الدرس الأول : معنى التناسب
٣١	الدرس الثاني : خواص التناسب
٣٧	الدرس الثالث : حقياس الرسم
٤٢	الدرس الرابع : التقسيم التناسبي
٤٧	الدرس الخامس : حساب المائة
٥٩	الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة
٦٥	مراجعة الوحدة الثانية
٧١	اختبار الوحدة الثانية

## الوحدة الثالثة الهندسة والقياس ١٠٧:٧٣

٧٣	الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية
٧٩	الدرس الثاني : الأقطار البصرية
٨١	الدرس الثالث : الحجم
٨٥	الدرس الرابع : حجم متوازي المستطيلات
٩٣	الدرس الخامس : حجم المكعب
٩٨	الدرس السادس : السرعة
١٠٢	مراجعة الوحدة الثالثة
١٠٧	اختبار الوحدة الثالثة

## الوحدة الرابعة الاحصاء ١١٥:١٠٨

١٠٨	الدرس الأول : أنواع البيانات الاحصائية
١٠٩	الدرس الثاني : تجميع البيانات الاحصائية الوصفية
١١٠	الدرس الثالث : تجميع البيانات الاحصائية الكمية
١١١	الدرس الرابع : تمثيل البيانات الاحصائية بالمنحنى التكراري
١١٢	مراجعة واختبار الوحدة الرابعة
	نموذجان لامتحان نصف العام (كتاب مدرسي) ١٢٠:١١٦

الوحدة  
الأولى

## الدرس الأول : معنى النسبة

## مقدمة :

قد لاحظت يوماً ما والدتك تضع شيئاً من المسحوق على ماء ساخن للغسيل ← المقارنة هنا بين المسحوق والماء تسمى نسبة .  
أيضاً عند توزيع ورق اختبار ما - من ورقة واحدة - على تلاميذ فصل ما فإن عدد الورق يكون مساوياً لعدد التلاميذ

من المثاليين السابقين يتضح لنا معنى النسبة

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

العدد الأول  
العدد الثاني

(مثله توضيحية)

أعطاك والدك مبلغ ٢ جنية وأعطى أخيك مبلغ ٤ جنية  
عند المقارنة ← يمكنك القول (١) أنك أقل من أخيك فيما تملك  
(٢) أخيك أكثر منك فيما يملك  
(أيضاً) مامعك  $\frac{٢}{٤}$  مامع أخيك  $\frac{٤}{٢}$  مامعك

الكسر الناتج السابق يسمى النسبة

التعبير عن النسبة يمكن التعبير عن النسبة بإحدى طريقتين :

(١) صورة كسرية ←  $\frac{٢}{٣}$  (٢) صورة نسبية ← ٢ : ٣  
(تقرأ ٢ إلى ٣)

في المثاليين السابقين :-

٢ يسمى مقدم النسبة أو حدها الأول  
٣ يسمى تالي النسبة أو حدها الثاني

مثال ١ :- أكمل الجدول التالي اجتهد (١) امل الجدول التالي

المقدم	التالي	صور التعبير	المقدم	التالي	صور التعبير
٣	٤	$\frac{3}{4}$	٣	٤	$\frac{3}{4}$
١	٢	$\frac{1}{2}$	٥	٦	$\frac{5}{6}$
٥	٧	$\frac{5}{7}$	٧	١٥	$\frac{7}{15}$
٣	٧	$\frac{3}{7}$	٧	١١	$\frac{7}{11}$
٥	٦	$\frac{5}{6}$	٣	١١	$\frac{3}{11}$

تذكر إذا كتبت أمامك : عدد الأولاد  $\frac{3}{4}$  عدد البنات فالبسط لما كتبت أولاً والمقام لما كتبت ثانياً

مثال في أحد فصول الصف الأول الابتدائي إذا كان عدد البنين ١٥ تلميذاً، وعدد البنات ٢٠ تلميذة فاحسب النسبة بين عدد البنين وعدد البنات

عدد البنين وعدد البنات

النسبة بين عدد البنين وعدد البنات =  $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$  أو  $3:4$

النسبة بين عدد البنات وعدد البنين =  $\frac{20}{15} = \frac{4}{3}$  أو  $4:3$

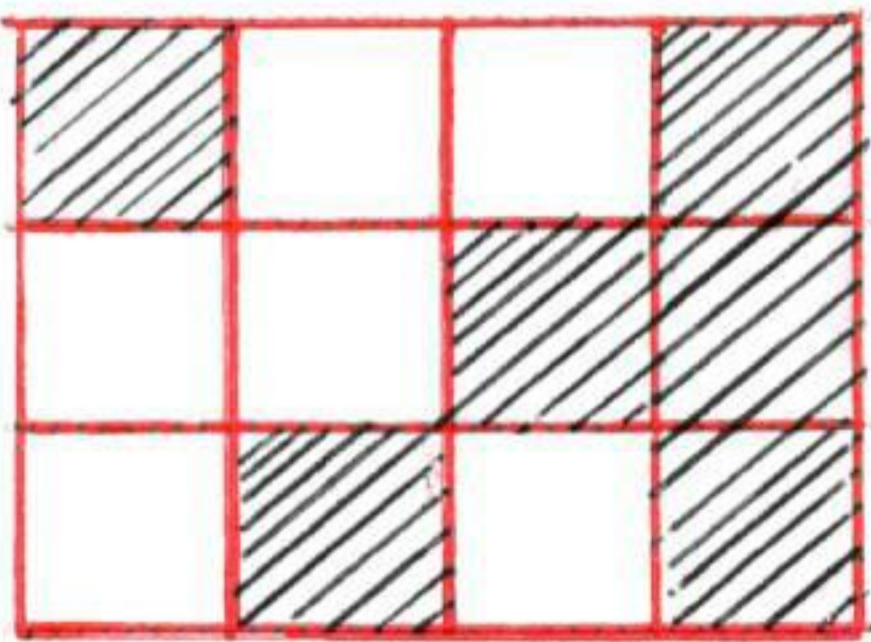
النسبة بين عدد البنين وعدد البنات =  $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$  أو  $3:4$

اجتهد (٢) في الشكل المقابل أكمل :-

عدد الأجزاء المظلمة : عدد الأجزاء الكلية =

عدد الأجزاء الغير مظلمة : عدد الأجزاء الكلية =

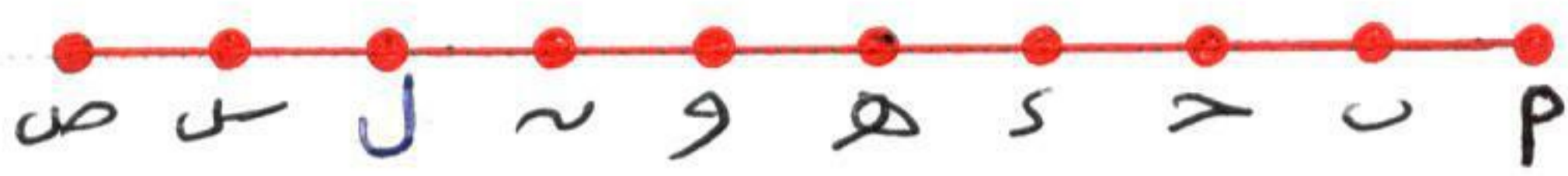
عدد الأجزاء المظلمة : عدد الأجزاء الغير مظلمة =



إذا طلب منك أن تعبر عن العددين ٣ ، ٤ بطريقتين مختلفتين كنسبة . فكيف تعبر عن ذلك ؟

مثال ٣ :- بالاستعانة بالشكل المقابل أكمل :-

(علماً بأن المسافة بين كل نقطتين عبارة عن وحدة واحدة)



النسبة بين طولي  $\overline{PN}$  ،  $\overline{CH}$  =

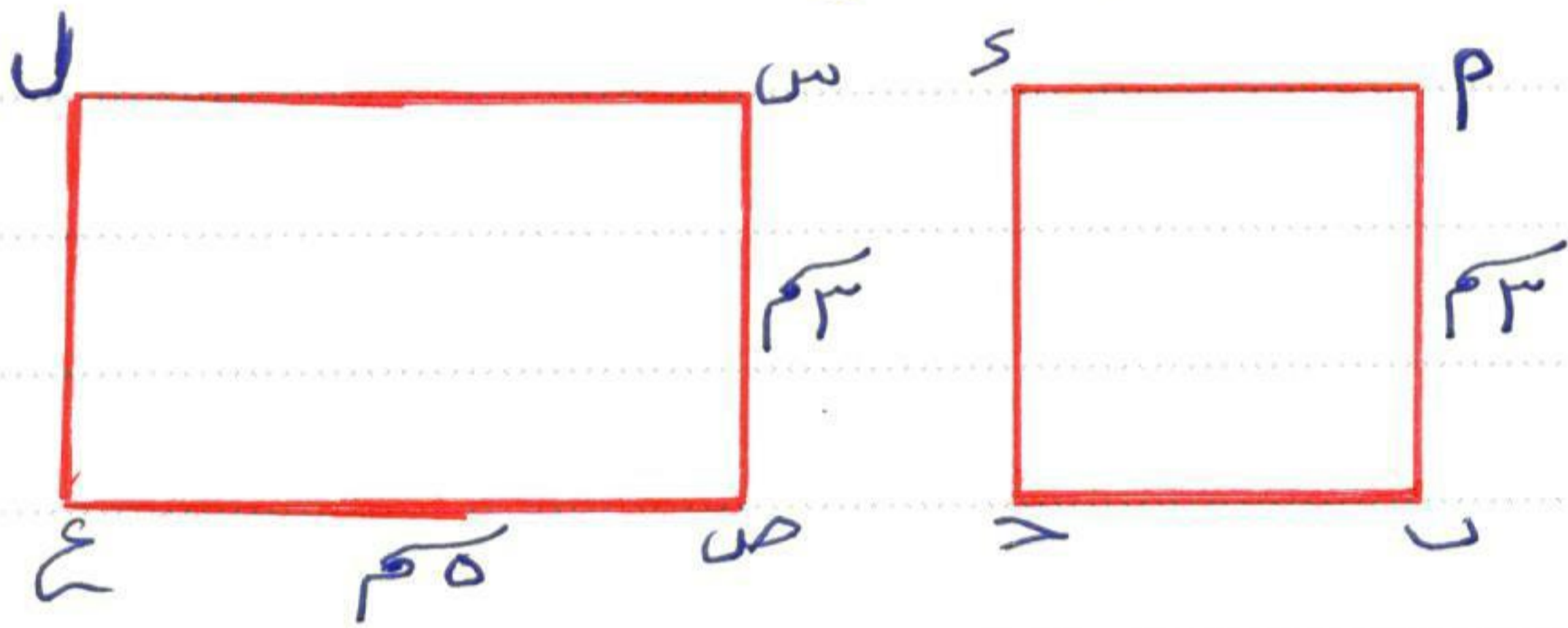
النسبة بين طولي  $\overline{NS}$  ،  $\overline{WS}$  =

النسبة بين طولي  $\overline{CH}$  ،  $\overline{PV}$  =

تذكر محيط المربع = طول الضلع  $\times$  ٤ أما مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه

محيط المستطيل = (الطول + العرض)  $\times$  ٢ أما مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض

اجتهد ٣ بالاستعانة بالأشكال المقابلة أكمل :-



محيط المربع =

مساحة المربع =

محيط المستطيل =

مساحة المستطيل =

النسبة بين محيط المربع : محيط المستطيل =

النسبة بين مساحة المربع : مساحة المستطيل =

النسبة بين طول ضلع المربع : محيطه =

اجتهد ٤ أكمل مايلي :-

١ النسبة بين عددين =

٢ مقدم النسبة ٣ : ٤ هو

٣ الحد الثاني للنسبة ٥ : ٧ هو

٤ إذا كان مقدم النسبة ٩ وتاليها ١١ فإن النسبة هي

٥ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه =

٦ النسبة ٣ : ٥ حدها الأول وحدها الثاني

## تدريبات الدرس الأول معنى النسبة

السؤال الأول: أكمل الجدول التالي:

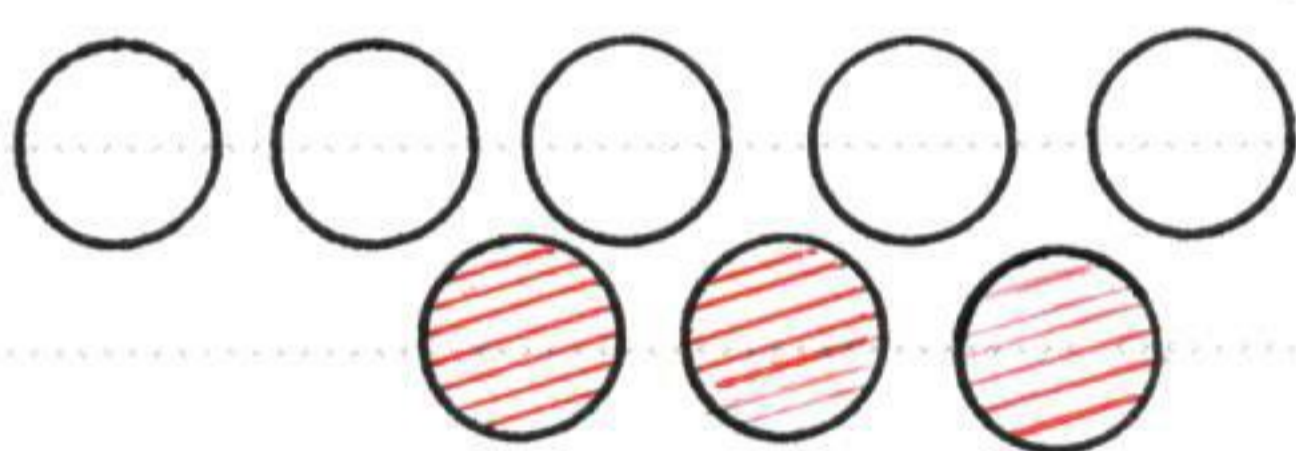
المقدم	التالي	صور التعبير عن النسبة	المقدم	التالي	صور التعبير عن النسبة
١	٣	$\frac{3}{1}$	١	١	$\frac{1}{1}$
١	٥	$\frac{5}{1}$	١٢	٣١	$\frac{31}{12}$
١٣:٦					

السؤال الثاني: مامع أميرة ١٥ جنيهاً ومامع عبدالله ٢٠ جنيهاً ،

فاحسب النسبة بين .....

١ مامع أميرة : مامع عبدالله ٢ مامع أميرة : مامعها مامعاً

السؤال الثالث: بالاستعانة بالشكل المقابل أكمل



١ نسبة الكرات المظلمة : الكرات الغير مظلمة =

٢ نسبة الكرات المظلمة : الكرات جميعها =

٣ نسبة الكرات الغير مظلمة : الكرات جميعها =

السؤال الرابع: الملك مايلي :-

١ النسبة هي

٢ في النسبة ٩:٧ يكون المقدم هو ، التالي

٣ الحد الأول للنسبة ٥:٢ هو

٤ النسبة بين طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع ومحيطه =

فكر اكتشف الخطأ في العبارات التالية و صوبها

١ النسبة ٣:١ = النسبة ١:٣

٢ إذا كان مامع زاد  $\frac{1}{3}$  مامع زامل فإن النسبة بين مامع زاد

إلى مامعها مامعاً = ٢:٢

٣ في النسبة ١٥:٧ يكون مقدم النسبة هو ١٥

## الدرس الثاني: خواص النسبة

## خاصية ١

النسبة لها نفس خواص الكسر الاعتيادي من حيث الاختصار والتبسيط والمقارنة

## مثال ١

أدخِر عمر ٣٢ جنيهاً، وأدخِر خالد ٨ جنيهاً. أوجد النسبة بين ما أدخره عمر إلى ما أدخره خالد ؟

## الحل

$$\frac{\text{ما أدخره عمر}}{\text{ما أدخره خالد}} = \frac{32}{8} = \frac{4}{1} = \frac{4}{4} = \frac{2}{2}$$

مثال ٢ ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة :

(أ) ١٨ : ٢٤      (ب) ١٢ : ١٥

## الحل

(أ) ١٨ : ٢٤ = ٣ : ٤ = ٣ : ٤

اجتهد ١ :-

١ ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة :

(أ) ٢٠ : ١٠      (ب) ٧ : ٢١

مثال ٣ أوجد النسبة بين الكسرين  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{5}{6}$  (في أبسط صورة)

(لاحظ أنك درست سابقاً قسمة الكسر الاعتيادي)  $\frac{5}{6} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{6} : \frac{3}{4}$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

اجتهد ٢ :- أوجد النسبة بين الكسرين

$$\text{أ} \quad \frac{1}{2} : \frac{3}{4} \quad \text{ب} \quad \frac{3}{8} : \frac{5}{4}$$

مثال ٤ ← ضع النسب الآتية في أبسط صورة :  
 ملاحظة: تحويل العدد الكسري إلى صورة كسرية

$$\text{أ} \quad 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3}$$

$$14 : 9 = \frac{9}{14} = \frac{2}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{3} \div \frac{2}{2} = \frac{7}{3} : \frac{3}{2} =$$

اجتهد ٣ :- ضع النسب الآتية في أبسط صورة :

$$\text{أ} \quad 2\frac{1}{5} : 2\frac{2}{5} \quad \text{ب} \quad \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$$

مثال ٥ ← ضع النسب الآتية في أبسط صورة :

$$\text{أ} \quad 2,5 : 5,0 \quad \text{الحل} \leftarrow \text{تحويل الكسر العشري إلى صورة كسرية}$$

$$(1 \times) \quad 2,5 : 5,0$$

$$(10 \div) \quad 10 : 50$$

$$3 : 5$$

$$\text{ب} \quad 16 : 7,4 \quad \text{الحل} \leftarrow$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{1}{16} \times \frac{74}{10} = \frac{17}{1} \div \frac{74}{10} = \frac{17}{1} : \frac{74}{10}$$

اجتهد ٤ أكتب النسب الآتية في أبسط صورة

$$\text{أ} \quad 1,2 : 1,4$$

$$\text{ب} \quad 1,4 : 3,6$$



خاصية ٢ " حدا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين "

ملاحظة إذا كان حدى النسبة عددين

عشريين وثريد تحويلهم إلى عددين

صحيحين نقوم بالضرب  $10 \times$  أو  $100 \times$  أو  $1000 \times$

لتحريك العلامة جهة اليمين

أو بالقسمة على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠

لتحريك العلامة جهة اليسار

مثال ٦

اكتب النسب الآتية في أبسط صورة:

١) ٢ و ١ : ٤ و ١

الحل

٢ و ١ : ٤ و ١  $(10 \times)$

١٢ : ١٤  $(2 \div)$

٦ : ٧

اجتهد ٥: اكتب في أبسط صورة :-

٢) ٥ و ٢ : ٥ و ١

٣) ٤ و ٢ : ٨ و ١

مثال ٧ اكتب النسب الآتية في أبسط صورة:

١)  $\frac{1}{3} : \frac{2}{6}$  ٢)  $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

الحل

$\frac{2}{6} : \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \div \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

اجتهد ٦: اكتب النسب الآتية في أبسط صورة :-

١)  $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$  ٢)  $\frac{1}{2} : \frac{1}{6}$

٣)  $\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$

٤)  $\frac{1}{4} : \frac{1}{8}$

٥) ٧٥ و ١ : ٢٥ و ٧

**خاصية ٢** عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات قياسهما من نفس النوع.

من خلال ما درسناه سابقًا يمكننا أن نتذكر

الفدان = ٢٤ قيراط ، القيراط = ٢٤ سهم  
 كم = ١٠٠٠ م ، م = ١٠٠ سم  
 يوم = ٢٤ ساعة ، الساعة = ٦٠ دقيقة ، دقيقة = ٦٠ ثانية  
 جنيه = ١٠٠ قرش ، الليرة = ١٠٠٠ حل

مثال ٨ :- اكتب النسب الآتية في أبسط صورة :-

- ١) نصف كيلومتر : ٢٥٠ مترًا  
 ٢) ١٢٥ قرشًا : ٥ جنيهات  
 ٣) ١٥٠ جرامًا : ربع كيلوجرام  
 ٤) ٢,٢٥ فدان : ١٦ قيراطًا

الحل

١) نصف كيلومتر : ٢٥٠ مترًا ٥٠٠ : ٢٥٠ : (١٠ ÷) ٥٠ : ٢٥ : (٢٥ ÷) ٢ : ١	٢) ١٢٥ قرشًا : ٥ جنيهات ١٢٥ : ٥٠٠ : (٢٥ ÷) ٥ : ٢٠ : (٥ ÷) ١ : ٤
٣) ١٥٠ جرامًا : ربع كيلوجرام ١٥٠ : ٢٥٠ : (١٠ ÷) ١٥ : ٢٥ : (٥ ÷) ٣ : ٥	٤) ٢,٢٥ فدان : ١٦ قيراطًا ٥٤ : ١٦ : (٢ ÷) ٢٧ : ٨

لاحظ أنه يمكن حل أي مسألة من خطوة واحدة أو أكثر حسب ما تستطيع من جدول الضرب ولا يهمك من كثرة الخطوات (القسمتة) ولكن تأكد من ناتجك

اجتهد ٧ :- اكتب النسب التالية في أبسط صورة

- ١)  $\frac{1}{٤}$  ساعة : ١٥ دقيقة      ٢)  $\frac{1}{٤}$  كم : ١٥٠ م      ٣) ٢٥٠ قرش :  $\frac{1}{٣}$  جنيه

**خاصية ٤** " النسبة بين مقدارين من نفس النوع عدديس له وحدة ( أي لا تميز لها ) "

" **لاحظ** : من خلال الخاصية السابقة وبعد تحويل الكلمتين لنفس الوحدات لذلك لا تميز للنسبة لأدعها من نفس النوع .

**مثال ٩** ← أوجد في أبسط صورة :-

٢) متر ، ٢٥ سم

**الحل** ←

متر : ٢٥ سم ( لاحظ تحويل المتر إلى سم بالضرب × ١٠٠ )

١٠٠ : ٢٥ ( بالقسمة ÷ ٥ )

٢٠ : ٥ ( بالقسمة ÷ ٥ )

٤ : ١ **لاحظ** : بعد الاختصار لا تميز للنسبة

### ملاحظات هامة

١) النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه = ٤ : ١

٢) النسبة بين طول ضلع المثلث المتساوي الاضلاع ومحيطه = ٣ : ١

٣) النسبة بين طول نصف قطر الدائرة ومحيطها =  $\pi r : 2\pi r = 1 : 2$

٤) النسبة بين طول قطر الدائرة ومحيطها =  $\pi r : 2\pi r = 1 : 2$

توضيح بسيط

لماذا النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه ٤ : ١

لان محيط المربع عبارة عن طول ضلع مكرر أربع مرات ويمكنك ان تقوم بذلك مع أي مربع ستجد أن النسبة في النهاية ثابتة

وهي ٤ : ١

## تدريبات على خواص النسبة

السؤال الأول: أكمل ما يلي :-

- ١) النسبة بين طول المربع، ومحيطه = ..... : .....  
 ٢) النسبة بين محيط الدائرة وطول قطرها = ..... : .....  
 ٣) النسبة بين طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع ومحيطه = ..... : .....

السؤال الثاني: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١)  $\frac{2}{3} : \frac{4}{6} = \dots$  ( ٨ : ٩ ، ٩ : ٨ ، ١٢ : ٦ ، ٢ : ١ )  
 ٢)  $20 : 21$  ( في أبسط صورة ) =  $\dots$  ( ٢ : ٢ ، ١٠ : ٧ ، ٧ : ١٠ ، ٢ : ٣ )  
 ٣)  $1,75 : 3,5 = \dots$  ( ٧ : ٢ ، ٢ : ١ ، ٢ : ١ ، ٢ : ٣ )

السؤال الثالث: أوجد في أبسط صورة النسبة بين كل مما يلي :-

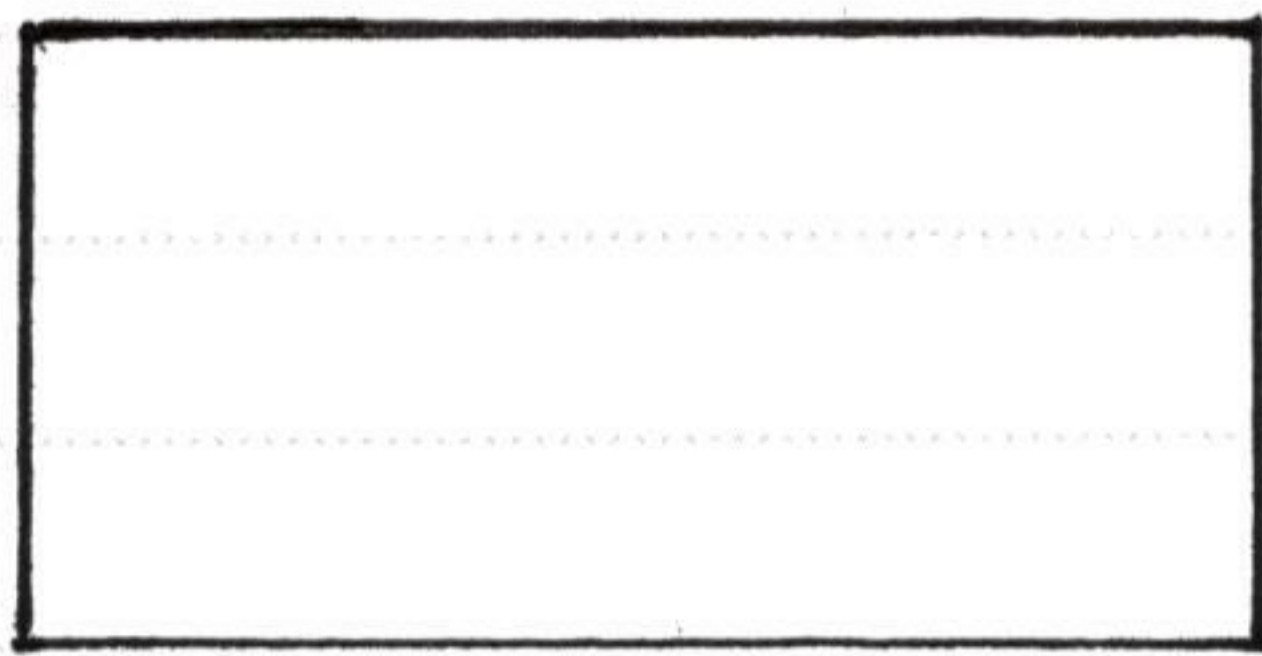
- ١) ٢٥٠ قرشًا :  $7\frac{1}{2}$  جنيهاً  
 ٢) ٨ ساعات :  $3\frac{1}{3}$  يوم  
 ٣) ١٦ قيراط : فدان  
 ٤) ٢٤ شهر : ٣ سنوات  
 ٥) ٧٥ سم : ٢,٢٥ متر  
 ٦) ٢ كم : ٢٢٥٠ متر

السؤال الرابع: مهندس نظافة يتقاضى راتبًا شهريًا مقداره

٤٠٠٠ جنيهاً ، يصرف منها ٣٤٠٠ جنيهاً ويوفر الباقي .

- أوجد :-  
 ١) نسبة ما يصرفه إلى ما يتقاضاه .  
 ٢) نسبة ما يوفره إلى ما يتقاضاه .  
 ٣) نسبة ما يوفره إلى ما يصرفه .

فكر في الشكل المقابل مستطيل



٧ سم

عرضه ٣,٥ سم ، وطوله ٧ سم ، أوجد

- ١) نسبة طول المستطيل إلى عرضه .  
 ٢) نسبة عرضه المستطيل إلى محيطه .  
 ٣) نسبة طول المستطيل إلى محيطه .

## الدرس الثالث: تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها

مقدمة:

اعلم عزيزي التلميذ ... عزيزتي التلميذة وقبل الشروع للدرس أن:-  
للرياضيات أكثر من طريق للوصول للحل الصحيح فلا تفتربما  
تعلمته فقط فهناك أكثر لتعلمه.

أما عن درسنا اليوم الشيق بما تحمله الكلمة حيث أننا  
نستخدمه في حياتنا اليومية

وللوصول إلى أقصر استفادة من هذا الدرس تذكر مفاتيح ثلاث:-

- ١) كمية معينة ← تُقسر على عدد أجزاء نفس الكمية
- ٢) مجموع كميات ← تُقسر على مجموع أجزاء نفس الكميات
- ٣) الفرق في كميات ← تُقسر على الفرق في الأجزاء لنفس الكميات

**مثال ١** إذا كانت النسبة بين وزن هاني ووزن أحمد هي ٦ : ٥  
وكان وزن أحمد ٦٠ كجم . احسب وزن هاني ؟

**الحل** → تذكر أن قيمة أحمد (كوزن) = ٦٠ كجم  
الأجزاء الخاصة به = ٦ أجزاء

$$\begin{aligned} \text{قيمة الجزء الواحد} &= 60 \div 6 = 10 \text{ كجم} \\ \text{وزن هاني} &= 10 \times 5 = 50 \text{ كجم} \end{aligned}$$

**مثال ٢** إذا كانت النسبة بين عمر طفل إلى أبيه تساوي ٢ : ١٣ ،  
وكان عمر الطفل ٦ سنوات . أوجد عمر أبيه ؟

**الحل** →

$$\begin{aligned} \text{قيمة الجزء الواحد} &= 6 \div 2 = 3 \text{ سنوات} \\ \text{عمر الأب} &= 3 \times 13 = 39 \text{ سنة} \end{aligned}$$

اجتهد ١ :- النسبة بين ارتفاع عمارة وعمارة أخرى هي  $\frac{3}{5}$  فإذا كان ارتفاع العمارة الأولى ٤٨ مترًا فأوجد ارتفاع العمارة الأخرى .

اجتهد ٢ :- إذا كانت هبة تملك  $\frac{2}{5}$  ما يملكه حازم وكان ماع هبة ٥٠ جنيهًا فأحسب ماع حازم ؟

مثال ٢ :- مدرسة مشتركة عدد تلاميذها ٤٥٠ تلميذ وتلميذة فإذا كان عدد البنين  $\frac{2}{5}$  عدد البنات فأحسب عدد كل البنين والبنات .

الحل ↓ تذكر ← المدرسة (بنين وبنات) عدد تلاميذها ٤٥٠  
الأجزاء الخمسة بالبنين والبنات معًا ←  $9 = 5 + 4$

قيمة الجزء الواحد =  $450 \div 9 = 50$  تلميذ (فسر لماذا  $9 \div$ )  
عدد البنين =  $50 \times 4 = 200$  تلميذ (فسر لماذا  $4 \times$ )  
عدد البنات =  $50 \times 5 = 250$  تلميذة (فسر لماذا  $5 \times$ )

مثال ٤ :- إذا كانت النسبة بين بعدي مستطيل هي  $3:4$  وكان محيطه ١٤٠ سم أوجد مساحته ؟

الحل ↓ تذكر ← بعد المستطيل هذا ما يعني فقط نصف المحيط وليس المحيط كاملًا

قيمة الجزء الواحد =  $70 \div 7 = 10$  سم  
الطول =  $10 \times 4 = 40$  سم  
العرض =  $10 \times 3 = 30$  سم  
المساحة =  $30 \times 40 = 1200$  سم<sup>٢</sup>

اجتهد ٣ :- إذا كانت نسبة مامع أحمد إلى مامع سميرة هي  $11:7$  فإذا كان مامعها  $360$  جنيهًا أوجد مامع كل منهما؟

اجتهد ٤ :- مثلث قائم الزاوية النسبة بين قياسي زاويتي الحادتين  $1:2$  فأوجد قياس كل من الزاويتين الحادتين.

مثال ٥ :- عمارتان بإحدى المناطق السكنية بين ارتفاعيهما  $4:7$  فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما هو  $9$  أمتار. أوجد ارتفاع كل من العمارتين؟

الحل  $\downarrow$   
تذكر  $\leftarrow$  كلمات ارشادية إن وجدت بالمسألة فإنها تدل على الفرق ( الفرق بينهما / يزيد عن / يقل عن )

قيمة الجزء الواحد =  $9 \div 3 = 3$  متر ( فسر لماذا  $3 \div$  )  
ارتفاع العمارة الأولى =  $3 \times 4 = 12$  متر ( فسر لماذا  $4 \times$  )  
ارتفاع العمارة الثانية =  $3 \times 7 = 21$  متر ( فسر لماذا  $7 \times$  )

مثال ٦ :- النسبة بين طولي طريقين  $2:5$  فإذا كان الفرق بين طولي الطريقين يساوي  $2$  كم أوجد طول كل من الطريقين.

الحل  $\downarrow$   
قيمة الجزء الواحد =  $2 \div 2 = 1$  كم  
طول الطريق الأول =  $2 \times 2 = 4$  كم  
طول الطريق الثاني =  $5 \times 2 = 10$  كم

اجتهد ٥ :- قطعة أرض مستطيلة الشكل نسبة طولها إلى عرضها  $9:7$  فإذا كان الفرق بين طولها وعرضها  $18$  م احسب كل من :-  
طولها / عرضها / محيطها / مساحتها

تدريبات الدرس الثالث  
تدريبات على النسبة

السؤال الأول : أجب عما يلي :-

١) إذا كانت النسبة بين عددين هي  $\frac{7}{5}$  وكان مجموع العددين ١٢٠ أوجد العددين .

٢) إذا كانت النسبة بين ما تملكه حكمة إلى ما تملكه سجي ٣:٥ وكانت ما تملكه سجي ٢٥٠ جنيهًا فأوجد ما تملكه حكمة .

٣) في إحدى المدارس الابتدائية إذا كانت النسبة بين عدد البنين وعدد البنات ٦ : ١١ وكان عدد البنات يزيد عن عدد البنين بمقدار ٧٥ فأوجد العدد الكلي للبنين وبنات هذه المدرسة .

السؤال الثاني : تخير الصحيح مما بين القوسين :-

١) مدرسة بها ٥٠٠ تلميذ فإذا كان عدد البنين  $\frac{2}{3}$  عدد البنات فإن عدد البنات = ..... ( ٥٠٠ ، ٢٠٠ ، ٣٠٠ ، ١٠٠ )

٢) عددان مجموعهما ٥٤٠ وكانت النسبة بينهما ٤ : ٥ فإن أكبرهما يساوي ..... ( ١٣٥ ، ١٠٨ ، ٦٠ ، ٣٠٠ )

٣) إذا كان وزن فارس  $\frac{2}{3}$  وزن هاشم وكان وزن هاشم ٤٤ كجم فإن وزن فارس = ..... كجم ( ٧٧ ، ٣٣ ، ٣٠ ، ١١ )

السؤال الثالث :- أكمل خطوات الحل بعد قراءة السؤال التالي جيدًا

حلب كرة قدم على شكل مستطيل النسبة بين بعديه ٣ : ٨ وكان البعد الأول يساوي ٧٥ مترًا فأوجد البعد الثاني ومساحة الملعب .

الحل :-

قيمة الجزء الواحد =  $75 \div \dots = \dots$  مترًاالبعد الثاني للملعب =  $25 \times \dots = \dots$  مترًامساحة الملعب =  $\dots \times \dots = \dots$  ح<sup>٢</sup>



## الدرس الرابع: النسبة بين ثلاثة أعداد

مقدمة:

بمراجعة الدرس الماضي جيدًا هذا سيساعدك كثيرًا في فهم هذا الدرس بنفس أفكاره وربما الزيادة لمن تكون كثيرة ولا تُتعبه .

**مثال ١ :-** إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث ما هي  $5 : 6 : 7$  وكان قياس الزاوية الأولى  $50^\circ$  احسب قياس كل من الزاويتين الأخرتين .

**الحل:**

قيمة الجزء الواحد =  $50 \div 5 = 10^\circ$  (يمكنك تفسير ذلك)

قياس الزاوية الثانية =  $6 \times 10 = 60^\circ$

قياس الزاوية الثالثة =  $7 \times 10 = 70^\circ$

هل تعلم... ابن العزير، ابن العزيرة حال وجود نسبة بين زوايا المثلث الثلاثة فلسنا بحاجة إلى معرفة أي زاوية فلقد درسنا بالصف الرابع أن مجموع زوايا المثلث الداخلة =  $180^\circ$

نفس المثال السابق بشكل آخر

إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا أحد المثلثات هي  $5 : 6 : 7$  احسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث .

**الحل:**

قيمة الجزء الواحد =  $180 \div 18 = 10^\circ$  (فسر لماذا  $180$  ولماذا  $18$ )

قياس الزاوية الأولى =  $5 \times 10 = 50^\circ$

قياس الزاوية الثانية =  $6 \times 10 = 60^\circ$

قياس الزاوية الثالثة =  $7 \times 10 = 70^\circ$

**مثال ٢** ← إذا كانت النسبة بين ارتفاعات ثلاث عمارات هي ٣:٤:٥  
وكان ارتفاع العمارة الأولى هو ١٢ مترًا فاحسب ارتفاع العمارتين  
الثانية والثالثة؟

**الحل**

$$\begin{aligned} \text{قيمة الجزء الواحد} &= 12 \div 3 = 4 \text{ م} \\ \text{ارتفاع العمارة الثانية} &= 4 \times 4 = 16 \text{ م} \\ \text{ارتفاع العمارة الثالثة} &= 4 \times 5 = 20 \text{ م} \end{aligned}$$

**اجتهد ١** ← أسرة من ثلاثة أفراد، إذا كان طول الأب ١٨٠ م،  
طول الأم ١٦٠ م، طول الابن ١٢٠ م. احسب النسبة  
بين الأطوال الثلاثة؟

**اجتهد ٢** ← إذا كانت النسبة بين مامع رنا إلى مامع رزان إلى  
مامع عبدالله هي ٤ : ٥ : ٦ وكان مامع عبدالله ٦٠٠ جنيهًا  
فأوجد مامع كل من رنا ورزان.

**مثال ٣** ← إذا كانت النسبة بين أعمار هدى إلى منى إلى  
علا هي ٢ : ٤ : ٥ وكان الفرق بين عمر هدى وعمر  
منى هو ٨ سنوات فاحسب عمر كلا من هدى ومنى وعلا؟

**الحل**

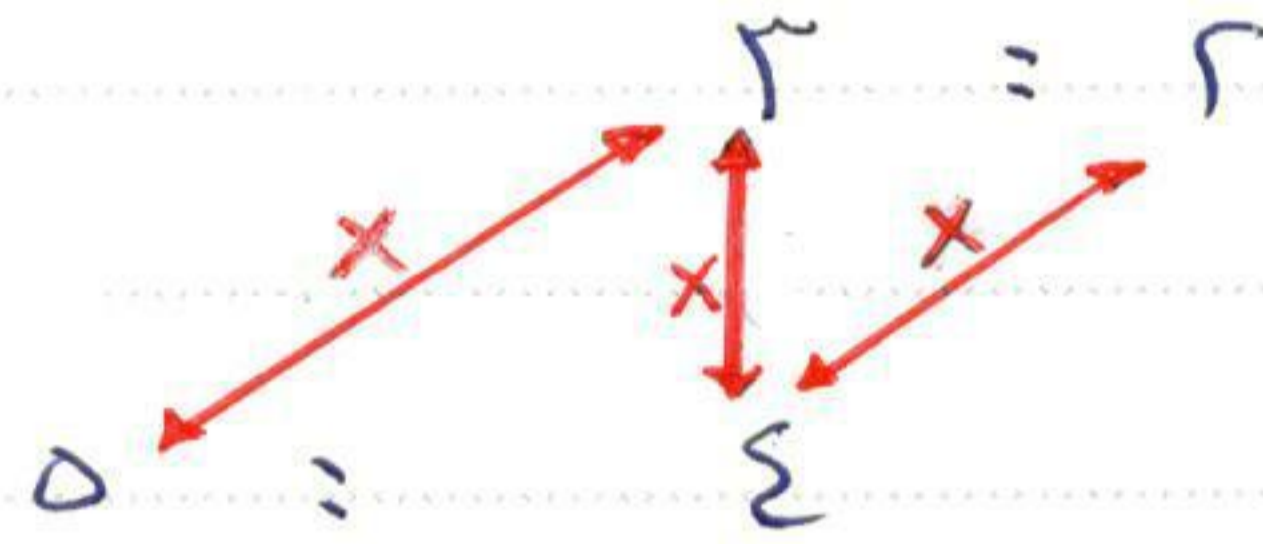
$$\begin{aligned} \text{قيمة الجزء الواحد} &= 8 \div 2 = 4 \text{ سنوات (فسر لماذا)} \\ \text{عمر هدى} &= 4 \times 2 = 8 \text{ سنوات} \\ \text{عمر منى} &= 4 \times 4 = 16 \text{ سنة} \\ \text{عمر علا} &= 4 \times 5 = 20 \text{ سنة} \end{aligned}$$

**اجتهد ٣** ← مثلث  $ABC$  فيه  $AB : BC : CA = 3 : 5 : 7$  فإذا  
كان الفرق بين طول  $AB$ ،  $BC$  هو  $4$  سم فأوجد محيط  $\Delta ABC$ ؟

**مثال ٤** ← إذا كانت النسبة بين طول خالد إلى طول أحمد  $2:3$  ،  
والنسبة بين طول أحمد إلى طول هاني  $5:2$  ، فاحسب النسبة بين  
خالد وأحمد وهاني .

الحل

خالد : أحمد : هاني

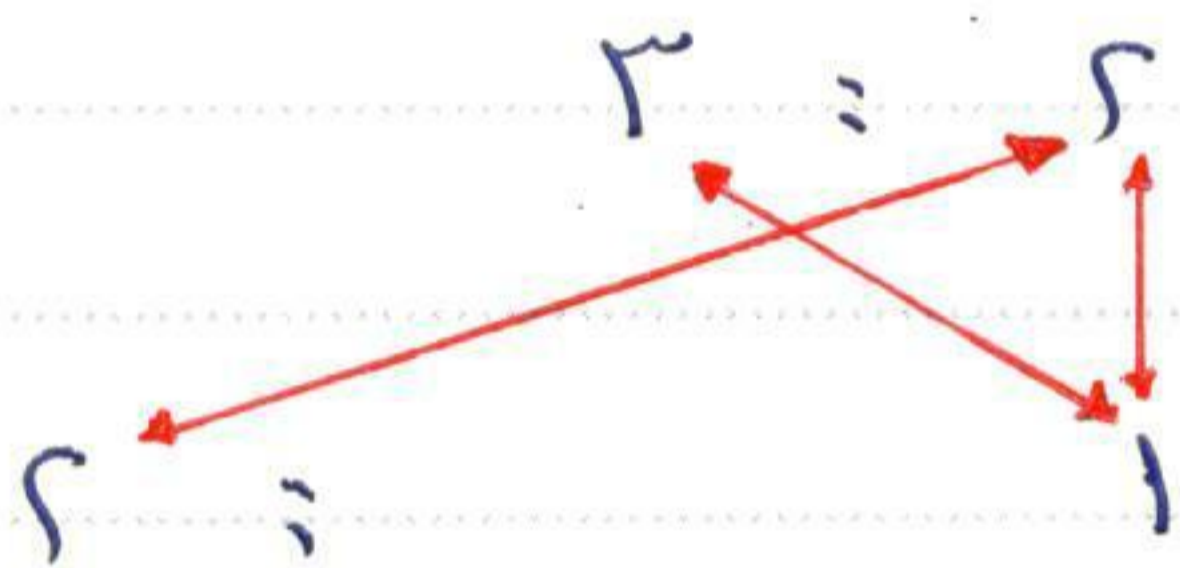


$$15 : 12 : 8$$

**مثال ٥** ← إذا كان عُمر سلمى  $\frac{2}{3}$  عمر أحمد ، عُمر سلمى  $\frac{1}{4}$  عُمر  
هاني ، فإذا كان مجموع أعمارهم ٣٦ ، أوجد عُمر كل منهم

الحل

سلمى : أحمد : هاني

قيمة الجزء الواحد =  $36 \div 9 = 4$  سنواتعُمر سلمى =  $2 \times 4 = 8$  سنواتعُمر أحمد =  $3 \times 4 = 12$  سنةعُمر هاني =  $4 \times 4 = 16$  سنة

$$4 : 3 : 12$$

**اجتهد ٤** ← ثلاثة أعداد  $a, b, c$  ، فإذا كان  
 $\frac{a}{b} = \frac{c}{a}$  وكان  $b = \frac{a}{c}$  ، فأوجد النسبة بين الأعداد  
 $a, b, c$  ؟

**اجتهد ٥** ← أوجد النسبة بين طول كل من سحر ونهى  
وعلا إذا كان طول سحر : طول نهى =  $2:3$  ، طول نهى  
: طول علا =  $6:5$  .

## تدريبات النسبة بين ثلاث أعداد

السؤال الأول: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

$$(1) \quad 8:6=4 \quad \dots \quad (8:6=4 \quad , \quad 4:3=2 \quad , \quad 2:3=4 \quad , \quad 2:4=3)$$

$$(2) \quad \frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \dots \quad (4:3:2 \quad , \quad 2:3:4 \quad , \quad 3:4:6 \quad , \quad 6:4:3)$$

$$(3) \quad \text{إذا كان } 2:2=5:2 \quad , \quad 2:2=5:2 \quad , \quad 2:2=5:2 \quad \text{فإن } 2:2=5:2$$

$$(4) \quad (2:5 \quad , \quad 3:2 \quad , \quad 5:2 \quad , \quad 10:6)$$

$$(5) \quad \text{إذا كان } 2:2=5:2 \quad , \quad 2:2=5:2 \quad , \quad 2:2=5:2 \quad \text{فإن } 2:2=5:2$$

$$(6) \quad (1:2 \quad , \quad 1:6 \quad , \quad 5:4 \quad , \quad 3:4)$$

## السؤال الثاني أكمل ما يلي :-

$$(1) \quad \frac{7}{2} : 5 : \frac{4}{7} = 6 : \dots : \dots$$

$$(2) \quad \text{إذا كان } \frac{4}{7} = \frac{p}{7} \quad , \quad \frac{7}{9} = \frac{u}{9} \quad \text{فإن } p : u = \dots : \dots$$

$$(3) \quad \text{إذا كان } 2:5 = 3:5 \quad , \quad 2:5 = 3:5 \quad \text{فإن } 2:5 = 3:5$$

$$(4) \quad \text{إذا كان } 2:2 = 3:2 \quad , \quad 2:2 = 3:2 \quad \text{فإن } 2:2 = 3:2$$

## السؤال الثالث :-

(1) لدى بائع فاكهة ثلاثة أنواع من الفاكهة (موز، عنب، جوافة) فإذا كان وزن الموز  $\frac{1}{3}$  ووزن العنب  $\frac{1}{4}$  ووزن الجوافة  $\frac{1}{5}$  فأوجد نسبة وزن الموز إلى وزن العنب إلى وزن الجوافة .

(2) ثلاث قطع من الخشب النسبة بين أطوالهم  $3:7:5$  وكانت القطعة الثانية تريد عن القطعة الثالثة بمقدار  $10$  م فأوجد طول كل قطعة من القطع الثلاث .

**فكر** مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ صفوفها الثلاثة (الأول والثاني والثالث)  $27$  تلميذًا فإذا كان عدد تلاميذ الصف الأول  $\frac{2}{3}$  عدد تلاميذ الصف الثاني وعدد تلاميذ الصف الثالث  $\frac{5}{7}$  عدد تلاميذ الصف الثاني . احسب عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاثة

## الدرس الخامس: المعدل

**المعدل:** النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين «

والمعدل وحدة هي: عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

## مقدمة

أقام كريم حفلًا ودعا 7 من أصدقائه، وقام بتوزيع 12 قطعة جاتوه على ستة ألباق بواقع قطعتين لكل لخبو.

نسبة 12 قطعة جاتوه إلى ستة ألباق تكتب  $\frac{12}{6} = 2$  قطعة لكل لخبو. أي أن 2 قطعة لكل لخبو (تسمى بالمعدل) وتكتب 2 قطعة / لخبو

مثال 1 ← إذا قطعت سيارة مسافة 180 كيلومترًا في ثلاث ساعات

$$\text{فإن سرعة السيارة} = \frac{180 \text{ كيلومتر}}{3 \text{ ساعات}} = 60 \text{ كيلومتر / ساعة}$$

أي أنها تسير بسرعة 60 كيلومتر في الساعة (يسمى المعدل)

مثال 2 ← طابعة كمبيوتر تطبع 50 ورقة في خمس دقائق  
احسب معدل عمل الطابعة

$$\text{معدل عمل الطابعة} = \frac{50 \text{ ورقة}}{5 \text{ دقائق}} = 10 \text{ أوراق / دقيقة}$$

اجتهد:- تقطع سيارة مسافة 60 كيلومترًا في 3 ساعات  
احسب معدل سير السيارة.

المعدل		العبارة
لفظيا	رمزيا	
٨٠ كم لكل ساعة	$\frac{٣}{٤} = ٨٠ \text{ كم/ساعة}$	تقطع سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومترا في ٣ ساعات
٥٠ جنيه لكل يوم	$\frac{٧}{٣٥} = ٥٠ \text{ جنيه/يوم}$	تصرف أسرة مبلغ ٣٥٠ جنيها في ٧ أيام
٨٠ سطر لكل ساعة	$\frac{٤}{٣٢} = ٨٠ \text{ سطر/ساعة}$	تكتب سكرتيرة ٣٢٠ سطرًا خلال ٤ ساعات
٦ لتر لكل دقيقة	$\frac{٦}{٣٦} = ٦ \text{ لتر/دقيقة}$	تصب حنفية مياه ٣٦٠ لترًا في الساعة
٢٠ كجم لكل ساعة	$\frac{٩}{١٠٨} = ٢٠ \text{ كجم/ساعة}$	يبيع جزار ١٠٨ كجم من اللحم خلال ٩ ساعات

اجتهد ٢ - ١ - يصرف حسن ٤٥ جنيها في ٥ أيام .  
احسب معدل ما يصرفه حسن في اليوم الواحد ؟

اجتهد ٣ : محراث للأرض الزراعية يحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات  
وإذا حرث محراث آخر ١٠ أفدنة في ٤ ساعات  
فأي المحراثين أفضل ؟

## تدريبات على المعدل

السؤال الأول: أكمل ما يأتي :-

- ١ المعدل هو نسبة بين كميتين من نوعين .....
- ٢ مصنع ينتج ٤٠ علبة عصير في ٨ ساعات فإن معدل الإنتاج لكل ساعة :-
- ٣ قطعت سيارة مسافة ٨٠ كم في ٤ ساعات فإن معدل أداء السيارة :-
- ٤ ماكينة تنج ٥٠ متر من القماش في ٥ ساعات فإن معدل الإنتاج الماكينة :-
- ٥ وحدة قياس المعدل هي وحدة المقدار ..... لكل وحدة من المقدار

السؤال الثاني: أجب عما يلي :-

١ طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل ٤ دقائق. أحسب معدل الأداء لهذه الطابعة .

٢ إذا كان حازم يشرب ٤ كؤوبًا من الحليب في ٦ أيام أحسب ما يشربه حازم في اليوم الواحد .

٣ آلة زراعية تحرث ٨ أفدنة في ٤ ساعات . أحسب معدل أداء هذه الآلة .

**فكر** : مصنع ينتج ٦٠٠ قطعة صابون في  $\frac{1}{3}$  ساعة. ومصنع ينتج ٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع في  $\frac{1}{4}$  ساعة. أي المصنعين أكبر في معدل الإنتاج ؟

## تدريبات الوحدة الأولى مراجعة عامة

السؤال الأول: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١  $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = 2$  ..... ( ٢:١ ، ٥:٢ ، ١٠:١ ، ٥:١ )
- ٢ ٢٠٠ جم : ١,٥ كجم = ..... ( ٢:١ ، ٣:١ ، ١٠:١ ، ٥:١ )
- ٣ مستطيل طوله ٦ سم ومساحته ٢٤ سم<sup>٢</sup> فتكون النسبة بين محيطه وطوله : ..... ( ١:٤ ، ٣:١٠ ، ٥:١٢ ، ٢:٣ )
- ٤ النسبة بين العددين  $\frac{3}{5}$  ، ٩,٦ = ..... (  $\frac{1}{7}$  ،  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{2}{3}$  )
- ٥ إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث ٢ : ٣ : ٤ فإن قياس أكبر زواياه = ..... ( ١٢٠ ، ٤٠ ، ٨٠ ، ١٨٠ )
- ٦ يقطع متسابق ١٥% من مسافة السباق في ٣ دقائق فإذا استمر بنفس المعدل فإن الزمن اللازم بالذقائق ليقطع المسافة كلها هو ..... ( ٢٠ ، ١٨ ، ١٥ ، ١٠ )
- ٧ النسبة بين ١٥٠ سم : ٣ أمتار = ..... ( ٢:١ ، ٥:١ ، ١٥:١ ، ٣٠:١ )
- ٨  $\frac{1}{3} : \frac{3}{4} = \frac{4}{9}$  : ..... ( ١:٣ ، ٣:١ ، ٢:١ ، ٢:٢ )
- ٩ عددان مجموعهما ١٠٥ ، النسبة ، النسبة بينهما ٢ : ٣ فإن أصغرهما = ..... ( ٢١ ، ٤٢ ، ٦٣ ، ٨٤ )
- ١٠ إذا كان  $٢ : ١ = ب : ٢$  ،  $٢ : ١ = ب : ٣$  فإن  $٢ : ١ = ب : ٣$  : ..... ( ١:١ ، ٢:١ ، ٢:٢ ، ٤:١ )
- ١١ إذا كان ١٠٠ جم من الشيكولاتة تعطى ٣٠ سعر حراري ، فما عدد السعرات التي تكون في ٢٠ جرامًا من الشيكولاتة؟ ( ٩٠ ، ١٠٠ ، ٩٠٠ ، ٩٠٠٠ )
- ١٢ النسبة بين ٢٧ شهرًا و ٣ سنوات هي ..... ( ١:٩ ، ١:٩ ، ٣:٤ ، ٢٧:٢ )
- ١٣ مستطيل محيطه ٤٨ سم والنسبة بين بعديه ٥ : ٧ فإن طوله = ..... سم ( ٢٤ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤ )
- ١٤ متسابق يجرى ٧٠٠ م في ٤ دقائق ، يكون معدل المسافة التي يقطعها في كل دقيقة = ..... م / دقيقة ( ١٢٥ ، ١٥٠ ، ١٧٥ ، ٢٠٠ )



## السؤال الثاني : أكمل مايلي :-

- ١ النسبة بين ١٨ ساعة ويوم واحد (في أبسط صورة) هي : -
- ٢ تنتج آلة ٦٠ متر من النسيج بانتظام في ساعة ونصف فإن معدل إنتاج الآلة بالمتر في الساعة = -
- ٣ إذا كان  $2 = 2 : 2$  ،  $3 = 3 : 1$  ، فإن  $7 : 6 = 7 : 6$  ؛ -
- ٤ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه = - ؛ -
- ٥ ١٨ قيراطاً : ٢ فدان = - ؛ -
- ٦ النسبة بين العددين  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{1}{4}$  = - ؛ -
- ٧  $\frac{1}{3} : \frac{2}{4} = \frac{2}{3} : 6$  ؛ - ؛ -
- ٨ طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ٦٠ ورقة كل ٥ دقائق ، فإن عمل هذه الطابعة = - ورقة / دقيقة
- ٩ إذا كانت  $2 : 3 = 5 : 7$  فإن  $(3 - 2) : 3 = 2 : 3$  ؛ - ؛ -
- ١٠  $6 : 8 = 3 : 4$  ؛ - ؛ - (في أبسط صورة)
- ١١ النسبة بين طول قطر الدائرة ومحيطها = - ؛ -
- ١٢ إذا كانت  $2 : 3 = 5 : 7$  ،  $3 : 4 = 6 : 8$  فإن  $7 : 5 = 8 : 6$  ؛ - ؛ -
- ١٣ النسبة بين عدد البنين وعدد تلاميذ مدرسة مشتركة  $3 : 7$  فإن النسبة بين عدد البنين : عدد البنات = - ؛ -
- ١٤ هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين
- ١٥  $\frac{1}{3}$  متر : ١٢٥ سم = - ؛ -
- ١٦  $\frac{1}{3} : 2 = 2 : 3$  ؛ - ؛ - (في أبسط صورة)
- ١٧ إذا كان  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$  ،  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$  فإن  $3 : 4 = 6 : 8$  ؛ - ؛ -
- ١٨ آلة تحرث ١٢ فداناً في ٣ ساعات فإن معدل عمل الآلة = - فدان / ساعة
- ١٩ إذا كان  $2 : 3 = 4 : 6$  وكان  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$  فإن  $3 : 4 = 6 : 8$  ؛ - ؛ -
- ٢٠ إذا كان عرض المستطيل  $\frac{3}{4}$  طوله فإن عرض المستطيل = - محيطه
- ٢١ ٧٥ سم : متر = - ؛ - (في أبسط صورة)
- ٢٢ مساحة مربع طول ضلعه ٤ سم : مساحة مستطيل بعديه ٦ سم :
- ٢٣ ٣ سم = - ؛ -

## السؤال الثالث: أجب مايلي :-

١) عدد تلاميذ الصف السادس بإحدى المدارس ٢٦٠ تلميذًا وتلميذة وكانت النسبة بين عدد البنين إلى عدد البنات هي  $7:6$  فأوجد عدد البنين وعدد البنات في هذا الصف .

٢) إذا كانت النسبة بين قياس الزاويتين الحادتين في مثلث قائم الزاوية يساوي  $7:11$  فأوجد قياس كل منهما .

٣) آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات ، أوجد معدل هذه الآلة وإذا حرثت آلة أخرى ٦ قراريط في ١٠ دقائق فأي الآلتين أفضل في الأداء؟

٤) مستطيل عرضه  $\frac{7}{4}$  في طوله ، محيطه ٤٤ ح . احسب مساحته .

٥) إذا كانت النسبة بين ثلاثة أجهزة كهربائية (تلفاز - بوتاجاز - ثلاجة) هي  $2:5:8$  وكان الفرق بين سعري البوتاجاز والثلاجة هو ٢٠٠ حينها . احسب سعر كل جهاز من الأجهزة الثلاثة .

٦) مصنع ينتج ٤٠٠ علبه عصير في ٥ ساعات احسب معدل الانتاج لكل ساعة .

٧) في امتحان ما كانت نسبة الطلاب دون المستوى إلى الطلاب المتوسطين إلى الطلاب المتفوقين هي  $1:2:3$  فإذا كان عدد طلاب الفصل ٣٢ طالبًا فأحسب عدد طلاب كل مستوى .

فكر) قطعة من السلك طولها ٣٠ سم قسمت إلى جزأين بنسبة  $2:3$  وصنع من الجزء الأصغر مربع ، ومن الجزء الأكبر مثلث متساوي الأضلاع أوجد طول ضلع المربع وطول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع .

## اختبار الوحدة الأولى

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :-

- (١) ٣٠٠ جم : ١,٥ كجم = .....  
 ( ٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ١ : ١٠ ، ١ : ٥ )
- (٢) عددان مجموعهما ٧٥ النسبة بينهما ٢ : ٣ فإن أكبرهما .....  
 ( ١٥ ، ٣٠ ، ٤٥ ، ٥ )
- (٣) إذا كان  $٢ : ٢ = ٣ : ٢$  ،  $٣ : ٢ = ٤ : ٣$  فإن  $٤ : ٣ = ٥ : ٤$  .....  
 ( ٢ : ٥ ، ٥ : ٣ ، ٣ : ٢ ، ٥ : ٢ )
- (٤) يصرف بيتر ٦٠ جنيهًا في يومان فإن معدل صرفه لليوم الواحد بالجنيه = .....  
 ( ١٢٠ ، ٣٠ ، ٢٠ ، ٥٨ )

السؤال الثاني : أكمل ما يلي :-

- (١) النسبة بين محيط المربع وطول ضلعه = ..... : .....
- (٢) ..... هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين
- (٣) ٤ و ٨ : ٨ و ٤ = ..... : ..... (في أبسط صورة)
- (٤) إذا كان  $٢ : ٢ = ٣ : ١$  ،  $٣ : ١ = ٤ : ٣$  فإن  $٤ : ٣ = ٥ : ٤$  : .....

السؤال الثالث في أحد فصول الأول الابتدائي إذا كان عدد البنين ٥ تلميذًا وعدد البنات ٢ تلميذة فاحسب :-

- (١) النسبة بين عدد البنين وعدد البنات (٢) النسبة بين عدد البنين والفصل
- (٣) النسبة بين عدد البنات وعدد البنين (٤) النسبة بين عدد البنات والفصل

السؤال الرابع مستطيل عرضه  $\frac{٧}{٤}$  في طوله ، محيطه ٤٤ م احسب مساحته .

السؤال الخامس قطعة من السلك طولها ٣٠ سم قسمت إلى جزأين بنسبة ٢ : ٣ و صنع من الجزء الأصغر مربع ، ومن الجزء الأكبر مثلث متساوي الأضلاع . أوجد طول ضلع المربع وطول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع .

## الدرس الأول: معنى التناسب

مقدمة:

كلمة التناسب قريبة جدًا كتابةً ونطقًا من كلمة النسبة فهل هناك علاقة بين المعنيين... هذا ما سنتعرف عليه في الأسطر القادمة

**التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر.**

**مثال ١** ← ذهبت أنت وصديقك محمد ومصطفى لشراء حوز وعند سؤال البائع الكريم عن ثمن الكيلوجرام الواحد من الموز كان جوابه ١٠ جنيهاً. الجدول التالي يوضح مشتريات الأصدقاء الثلاثة

عدد الكيلوجرامات	١	٣	٤
الثمن	١٠	٣٠	٤٠

من الجدول نلاحظ أن ثمن ١ كجم ١٠ جنيهاً ، ثمن ٣ كجم ٣٠ جنيهاً ، ثمن ٤ كجم ٤٠ جنيهاً (ماذا فهمت؟)

← اسمح لي أن أساعدك →

إذا وضعنا  $\frac{1}{10}$  ،  $\frac{3}{10}$  ،  $\frac{4}{10}$  بهذا الشكل ستجد في الأخير نسبةً متساوية وهذا ما يعرف (بالتناسب)

**مثال ٢** ← إذا كان ثمن القلم الواحد ٣ جنيهاً فأكمل الجدول التالي ثم اكتب صور التناسب:

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٧
الثمن	٣	٦	٩	١٥	١٥	٢١

صور التناسب ←  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15}$

اجتهد ١ ← إذا علمت أن سعر قصة هو ٧ جنيهات فأكمل الجدول التالي مع كتابة صور التناسب .

عدد القصص	٢	٤	٤٩
الثمن	٢١	٤٩	٤٩

صور التناسب هي  $7 \times$  و  $7 \div$

اجتهد ٢ ← أكمل  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$

١,٣	٦,٥
٣	١٥
٧,٥	١٢
٢,٧٥	١٢
٣	١٢

مثال ٣ ← أكمل المخطط المقابل ،

ثم اكتب بعض صور التناسب

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$$

الحل

للوصل إلى (العدد المضروب فيه) يمكننا ذلك من خلال قسمة  $6,5 \div 1,3 = 5$

١,٣	٦,٥
٣	١٥
١,٥	٧,٥
٢,٧٥	١٣,٧٥
٢,٤	١٢

$$\frac{1,3}{2,4} = \frac{2,75}{13,75} = \frac{1,5}{7,5} = \frac{3}{10} = \frac{1,3}{6,5}$$

اجتهد ٣ ← أكمل الجدول التالي لتكون الأعداد المتناظرة متناسبة ثم اكتب التناسب

٣٠	١٥	٦	٣
٢٨	١٢	٤	٤

التناسب:  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{15}{20} = \frac{30}{40}$

## تدريبات على معنى التناسب

أكمل الجدول الآتي لتكون الأعداد المتناظرة في صفي الجدول متناظرة ثم اكتب صور التناسب .

..... ÷	.....	٨	.....	٥	٢	..... ×
.....	٦٠	.....	٣٦	.....	١٢	.....

التناسب :  $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

إذا كان تمر الكيلوجرام من التفاح ٨ جنبها ت فأكمل الجدول التالي ثم اكتب التناسب الناتج

..... ÷	٨	٧	.....	.....	٤	٢	١	عدد الكيلوجرامات	..... ×
.....	.....	.....	٤٨	٤٠	.....	.....	٨	التمر بالجنيه	.....

التناسب :  $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

أكمل المخطط المقابل و اكتب صور التناسب .

..... ×	.....
١٥	٦
٢٠	.....
.....	١٥
٣٠	.....
.....	٦٤
..... ÷	.....

التناسب :  $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

إذا علمت  $\frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢١}$  هل يمكنك إيجاد قيمة  $٥$ ؟  
هل يمكنك إيجاد قيمة  $٢$ ؟

## الدرس الثاني: خواص التناسب

**خاصية ١** عند ضرب (أو قسمة) حدى النسبة في عدد لا يساوى الصفر فإنه ينتج نسبة أخرى تساوى النسبة الأولى (وتساوى النسبتين يكونان متناسبتين)

مقدمة

$$\frac{10}{15} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Diagram showing the relationship between the fractions. An arrow labeled '5x' points from the first fraction to the second, and an arrow labeled '4x' points from the second fraction to the third.

لاحظ من خلال الشكل التالي

إذا ضربنا حدى النسبة  $\frac{2}{3}$  في (٤) فينتج التناسب  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

لاحظ أيضا :-

من التناسب  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$  الأعداد ٢، ٣، ٨، ١٢ توصف بأنها متناسبة وتسمى حدود التناسب

١٢	٨	٣	٢
الحد الرابع	الحد الثالث	الحد الثاني	الحد الأول

ويسمى الحدان (٢، ١٢) بالطرفين

ويسمى الحدان (٨، ٣) بالوسطيين

الطرفان

$$12 : 8 = 3 : 2$$

الوسطان

لاحظ من خلال الشكل التالي

إذا قمنا حدى النسبة  $\frac{4}{12}$  على (ع) فينتج التناسب  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

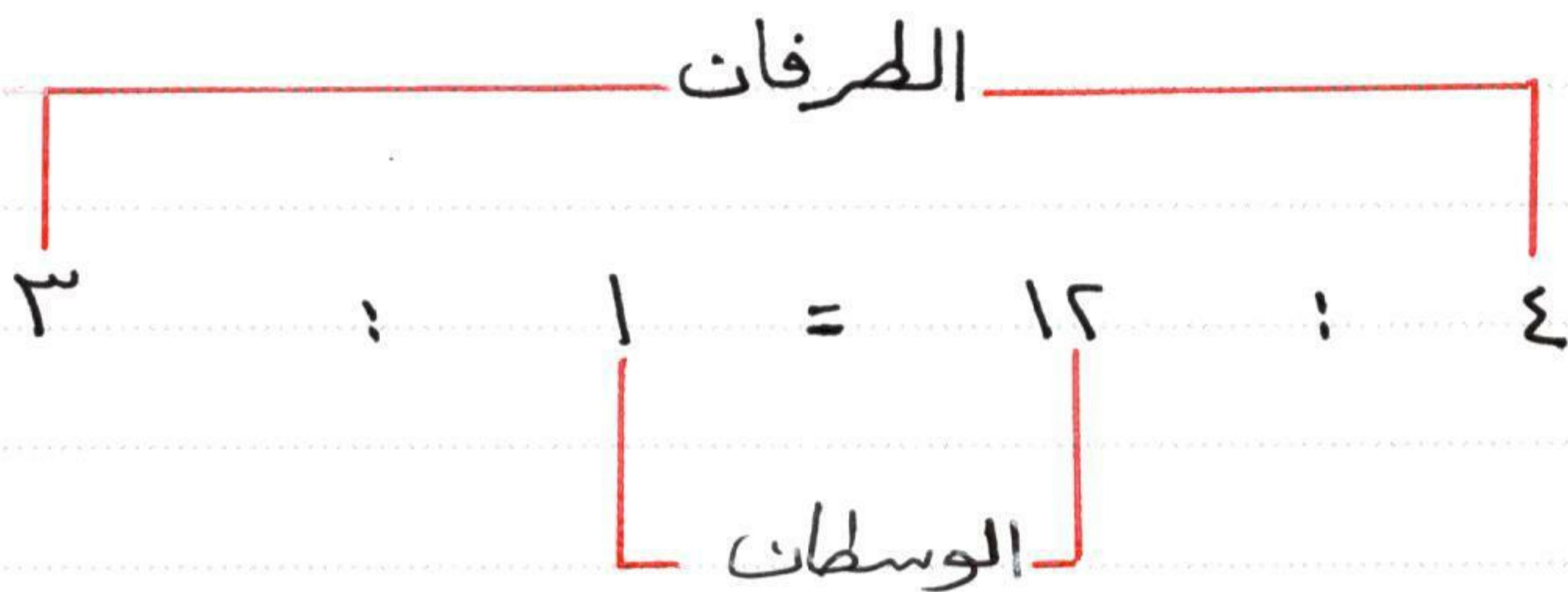
$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

لاحظ أيضا :-

من التناسب  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$  الأعداد ٤، ١٢، ١، ٣ توصف بأنها متناسبة وتسمى "حدود التناسب"

٤	١	١٢	٣
الحد الأول	الحد الثالث	الحد الثاني	الحد الرابع

ويسمى الحدان (٣، ٤) بالطرفين  
ويسمى الحدان (١، ١٢) بالوسطين



مثال ١ :- أكتب حدود التناسب في كلام ما يأتي ثم استخراج المرفان والوسطات

$$\textcircled{1} \quad \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

الحل

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

الحد الأول = ٤، الحد الثاني = ١٠

الحد الثالث = ٢، الحد الرابع = ٥

المرفان = ٤، ١٠، ٢، ٥  
الوسطان = ١٠، ٥

$$\textcircled{2} \quad \frac{9}{18} = \frac{3}{6}$$

الحل

$$\frac{9}{18} = \frac{3}{6}$$

الحد الأول = ٩، الحد الثاني = ١٨

الحد الثالث = ٣، الحد الرابع = ٦

المرفان = ٩، ١٨، ٣، ٦  
الوسطان = ١٨، ٦



اجتهد ١ :- اكتب حدود التناسب والطرفان والوسطان في كل مما يلي

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{4}{5} = \frac{7}{10}$$

مثال ٢ :- أكمل ما يأتي ١ -

$$\text{في التناسب } \frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

١ مجموع الحدين الأول والرابع =

٢ مجموع الحدين الثاني والثالث =

٣ مجموع الطرفين = مجموع الوسطان =

**الحل**

$$\textcircled{1} \quad 12 = 10 + 2$$

$$\textcircled{2} \quad 9 = 4 + 5$$

$$\textcircled{3} \quad 12 = 10 + 2$$

$$9 = 4 + 5$$

اجتهد ٢ :- في التناسب  $\frac{3}{4} = \frac{7}{8}$

١ مجموع الحدين الأول والرابع .....  $\textcircled{2}$  مجموع الحدين الثاني والثالث

٢ مجموع الطرفين .....  $\textcircled{4}$  مجموع الوسطان

**فكر ١** - يبيع صاحب مكتبة علبة الألوان بمبلغ ٣ جنيهات  
اكتب بعض صور التناسب .

خاصية ٢: إذا تساوت نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

مثال ٣: - حدد أي النسب الآتية تمثل تناسبًا :-

①  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{2}{8}$       ②  $\frac{3}{5}$  و  $\frac{9}{15}$       ③  $\frac{3}{7}$  و  $\frac{4}{12}$

الحل

① حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

إذن تمثل تناسب  $(8 = 4 \times 2) = (8 = 4 \times 2)$

② إذن تمثل تناسب  $(45 = 5 \times 9) = (45 = 15 \times 3)$

③ إذن لا تمثل تناسب  $(36 = 12 \times 3) \neq (24 = 6 \times 4)$

اجتهد ٣: - حدد أي النسب الآتية تمثل تناسبًا

①  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{4}{6}$       ②  $\frac{3}{5}$  و  $\frac{7}{12}$       ③  $\frac{2}{4}$  و  $\frac{7}{16}$

مثال ٤: - أوجد الحد الناقص والذي رمزته (س) في التناسب التالي

الحل  $\frac{10}{س} = \frac{2}{7}$

$$س = \frac{10 \times 7}{2} = 35$$

اجتهد ٤: - أوجد العدد س في التناسب التالي

①  $\frac{2}{3} = \frac{4}{س}$       ②  $\frac{4}{5} = \frac{8}{س}$

مثال ٥: إذا كانت الأعداد ٢، ٥، ٦، ٤، ٦ متناسبة. أوجد قيمة س

الحل

$$\frac{2}{3} = \frac{5}{س} \quad \frac{6}{4} = \frac{6}{س}$$

$$س = \frac{6 \times 2}{4} = 3$$

مثال ٦: - أوجد العدد الناقص س لكي تكون الأعداد التالية متناسبة:

٣، ٦، ٨، ٦، ٣، ٣

الحل

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{س} \quad \frac{3}{6} = \frac{6}{س}$$

$$س = \frac{8 \times 3}{3} = 8$$

اجتهد ٥: - أوجد قيمة س حتى تكون الأعداد متناسبة

١) ٤، ٦، ٨، ٦، ١، ٦، ٣، ٣

مثال ٧: - أوجد قيمة العدد س في كلا مما يلي

أ)  $\frac{3}{2} = \frac{4}{س} : س$     ب)  $\frac{1}{س} = ٥$     ج)  $\frac{1}{2} = \frac{٧+س}{٣٦}$

الحل

أ)  $\frac{3}{2} = \frac{4}{س} \rightarrow س = \frac{4 \times 2}{3} = 6$

ب)  $\frac{1}{س} = ٥ \rightarrow س = \frac{1 \times ٨}{٥} = 16$

ج)  $\frac{1}{2} = \frac{٧+س}{٣٦} \rightarrow ٧+س = \frac{1 \times ٣٦}{2} = 18$      $س = 18 - ٧ = 11$

اجتهد ٦: - أوجد قيمة العدد س في كلا من التناسبات التالية

أ)  $٣ : ٥ = ٧ : س$     ب)  $\frac{س}{2} = ٥$     ج)  $٨ = \frac{١٨+س}{9}$

## تدريبات على خواص التناسب

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ① تساوي نسبتين أو أكثر يسمى ..... (نسبة ، تناسب ، تماثل ، غير ذلك )  
 ② إذا كان ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٥ متناسبة فإن س = ( ٢ ، ١ ، ٧ ، ٥ )  
 ③ الرابع متناسب للأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ هو ( ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢ )  
 ④ إذا كان  $\frac{٧}{٣} = \frac{٨}{س}$  فإن س = ( ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩ )  
 ⑤ إذا كان  $\frac{١٤}{س} = ٧$  فإن س = ( ٢ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٧٠ )

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي :

- ① إذا كان  $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{س}$  فإن س = .....  
 ② مجموع الطرفين في الأعداد المتناسبة ٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ هو .....  
 ③ إذا كان  $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{س}$  فيكون  $س = ٨$  .....  
 ④  $٤ = \frac{١٢ + س}{٦}$  فإن س = .....

السؤال الثالث: أوجد قيمة س في كل من التناسبات الآتية

- ①  $\frac{٢}{٤} = \frac{٦}{س}$   
 ②  $\frac{١}{٢} = \frac{٤}{س}$   
 ③  $\frac{١٢}{٤} = \frac{٧ + س}{٢}$

السؤال الرابع: أوجد قيمة س ، ص في الجدول التالي

١	٦	ص
٢	س	١٦

فكر: أوجد نسبة تساوي النسبة  $\frac{٣}{٥}$  ومجموع حديها ٢٤ .

## الدرس الثالث: مقياس الرسم

مقدمة:

إذا طلب منك يومًا ما رَسْمُ ملعب كرة قدم هل يمكنك رسمه بأبعاده الحقيقية **بالطبع لا** ، أيضًا إذا طلب منك رسم حشرة صغيرة هل سترسُمها بأبعادها كما هي **بالطبع لا** في الحالة الأولى سترسُم الملعب مصفّرًا في الحالة الثانية سترسُم الحشرة مكبرة

كما سبق ...

كانت الحاجة إلى وجود طريقة رسم ذلك سواء مكبرًا أو مصفّرًا مع الحفاظ على نسبة الأبعاد كما هي ...

**مقياس الرسم** نسبة الطول في الرسم إلى الطول في الحقيقة

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

- ١) مقياس الرسم عبارة عن نسبة ينطبق عليها خواص النسبة من الاختصار وأن يكون لها نفس الوحدة وليس لها تمييز (هذا النسبة)
- ٢) إذا كان مقياس الرسم  $< 1$  فإنه يدل على التكبير
- ٣) إذا كان مقياس الرسم  $> 1$  فإنه يدل على التصغير
- ٤) للتحويل من كم إلى سم ضرب  $\times$  ...
- ٥) للتحويل من سم إلى كم ضرب  $\times 10$

$$\begin{array}{cccc} 1000 \times & 100 \times & 10 \times & 1 \times \\ \text{كم} & \text{م} & \text{سم} & \text{سم} \\ \div 1000 & \div 100 & \div 10 & \div 1 \end{array}$$

مثال ١ ← إذا كانت المسافة بين مدينتين على خريطة ٣ كم، والمسافة بينهما في الحقيقة هي ٩ كم أوجد مقياس رسم هذه الخريطة

الحل

$$\begin{aligned} \text{الطول في الرسم} &= 3 \text{ كم} \\ \text{الطول في الحقيقة} &= 9 \text{ كم} \\ &= \dots \dots \dots \end{aligned}$$

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

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

مثال ٢ ← رسم أحد صورة لأخيه بمقياس رسم ١ : ٤. فإذا كان الطول الحقيقي لأخيه ١٦٠ سم فما طول الصورة؟

الحل

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

$$\frac{1}{4} = \frac{س}{160}$$

$$\text{الطول في الرسم} = \frac{160 \times 1}{4} = 40 \text{ سم}$$

اجتهد ١ ← إذا كانت المسافة بين مدينتين ١٨٠ كم أوجد المسافة بينهما على خريطة رسمت بمقياس رسم ١ : ٩٠٠٠٠٠

اجتهد ٢ ← إذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة ٥ سم، والمسافة بينهما في الحقيقة ٧٥ كم. أوجد مقياس رسم الخريطة

س أكمل :-

إذا كان الطول في الرسم ٢ سم والطول الحقيقي ٦ م فإن مقياس الرسم =

مثال ٣ ← إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١٠٠٠٠ هو ١٥ سم أوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات .

$$\begin{aligned} \text{مقياس الرسم} &= \frac{1}{100000} \\ \text{الطول في الرسم} &= 15 \text{ سم} \\ \text{الطول الحقيقي} &= \text{س} \end{aligned}$$

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

$$\frac{15}{\text{س}} = \frac{1}{100000}$$

لاحظ أنه تم الصيغة : ١٠٠٠٠٠ للتحويل مباشرة إلى كم وفي نفس الخطوة

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{100000 \times 15}{1 \times 1} = 1500000 \text{ كم}$$

اجتهد ٣ ← إذا كانت المسافة بين مدينتين على خريطة ١٠ سم والمسافة بينهما في الحقيقة ١٢٠ كم أوجد مقياس الرسم الذي رسمت به هذه الخريطة وإذا كان البعد بين مدينتين على نفس الخريطة هو ٦ سم احسب البعد الحقيقي بين المدينتين .

مثال ٤ ← تم التقاط صورة لإحدى الحشرات الدقيقة جدًا بنسبة ١٠٠ : ١ فإذا كان طول الحشرة في الصورة هو ٢,٥ سم فما هو الطول الحقيقي للحشرة ؟

$$\begin{aligned} \text{مقياس الرسم} &= \frac{1}{100} \\ \text{الطول في الرسم} &= 2,5 \text{ سم} \\ \text{الطول الحقيقي} &= \text{س} \end{aligned}$$

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

$$\frac{2,5}{\text{س}} = \frac{100}{1}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{1 \times 2,5}{100} = 0,025 \text{ سم} = 0,25 \text{ مم}$$

اجتهد ٤ ← التقطت صورة مكبرة لحشرة بآلة تصوير بنسبة ٤ : ١ أوجد الطول الحقيقي للحشرة إذا كان طولها في الصورة ٨,٤ سم .

مثال ٥ ← قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ م<sup>٢</sup>  
رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ فكان طولها في الرسم ٢ سم أوجد :-  
الطول الحقيقي والعرض الحقيقي لقطعة الأرض .

الحل

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

$$\frac{1}{200} = \frac{2}{س}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{200 \times 2}{1} = 400 \text{ م}$$

$$\text{المساحة} = 1200 \text{ م}^2$$

$$\text{مقياس الرسم} = 1 : 200$$

$$\text{الطول في الرسم} = 2 \text{ سم}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = س$$

$$\text{العرض الحقيقي} = حد$$

$$\text{العرض الحقيقي} = \text{المساحة} \div \text{الطول} = 1200 \div 400 = 30 \text{ م}$$

مثال ٦ ← نموذج لملاعب كرة قدم رسم بمقياس رسم ١ : ٥٠٠  
وكانت أبعاد الملعب في النموذج ٢ سم ، ٤ سم أوجد :-  
أبعاد الملعب الحقيقية ، مساحة الملعب بالأمتار المربعة .

الحل

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

$$\frac{1}{500} = \frac{4}{س}$$

$$س = \frac{500 \times 4}{1} = 2000 \text{ م}$$

$$\text{مقياس الرسم} = 1 : 500$$

$$\text{الطول في الصورة} = 2 \text{ سم}$$

$$\text{العرض في الصورة} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = س$$

$$\text{العرض الحقيقي} = حد$$

$$\frac{1}{500} = \frac{2}{حد} \Rightarrow حد = \frac{500 \times 2}{1} = 1000 \text{ م}$$

$$\text{مساحة الملعب} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 2000 \times 1000 = 2000000 \text{ م}^2$$


$$\text{محيط الملعب} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = 2 \times (2000 + 1000) = 6000 \text{ م}$$

$$= 2 \times 3000 = 6000 \text{ م}$$



## تدريبات حقياس الرسم

السؤال الأول : أكمل مايلي :-

١) حقياس الرسم = ٢) إذا كان حقياس الرسم  $< 1$  فإنه يدل على ٣) إذا كان الطول في الرسم ٢ سم والطول الحقيقي ٦ م فإن حقياس الرسم = 

السؤال الثاني :- أجب عما يلي :-

١) مصوّر جغرافي لعدد من المدن مرسوم بحقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠ فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين ٣٦ كم فأوجد المسافة بينهما على المصوّر الجغرافي .

٢) استخدمت عدسة في تكبير حشرة طولها الحقيقي ٤.٠ ملليمتر وكان طولها بعد التكبير ٤.٨ سم . احسب نسبة التكبير .

٣) تم التقاط صورة لإحدى العمارات السكنية حيث كان حقياس الرسم بالصورة هو ١ : ١٠٠٠٠٠ فإذا كان ارتفاع السكنية بالصورة ٣ كم فما هو ارتفاعها في الحقيقة ؟

٤) رسمت صورة لمنظر طبيعي بحقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠ فإذا كان الطول الحقيقي لأحدى أشجار المنظر الطبيعي هو ٨ أمتار فما طولها في الصورة ؟

فكر

صورة على شكل مستطيل بعدها ٤ كم ، ٧ كم ثم تكبيرها بنسبة ٣ : ٢ أوجد بعد الصورة بعد التكبير .

## الدرس الرابع: التقسيم التناسبي

**مقدمة** عند تقسيم مبلغ من المال بنسبة معلومة على مجموعة من الأشخاص، أو تقسيم أراضى بين مجموعة من الورثة، أو تقسيم أوزان محصول بين مجموعة من الفلاحين بنسبة معلومة كل هذه التقسيمات تسمى «التقسيم التناسبي».

**التقسيم التناسبي** هو تقسيم شيء ما «نقود - أراضى - أوزان - خلافة ...» بنسبة معلومة.

**مثال ١:-** وزع أحد الآباء مبلغ ٦٠٠ جنيهاً بين ابنيه محمد وكريم بنسبة ٥:٧، فما نصيب كل منهما من هذا المبلغ.

**الحل**

$$\text{مجموع الأجزاء} = ٥ + ٧ = ١٢ \text{ جزءاً}$$

$$\text{قيمة الجزء الواحد} = \frac{٦٠٠}{١٢} = ٥٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب محمد} = ٥ \times ٥٠ = ٢٥٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب كريم} = ٧ \times ٥٠ = ٣٥٠ \text{ جنيهاً}$$

**مثال ٢:-** مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ صفوفها (الرابع والخامس والسادس) ٣٩٩ تلميذاً، فإذا كان عدد تلاميذ الصف الرابع  $\frac{٤}{٣}$  تلاميذ الخامس وعدد تلاميذ الصف الخامس  $\frac{٦}{٥}$  عدد تلاميذ الصف السادس احسب عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاثة.

**الحل**

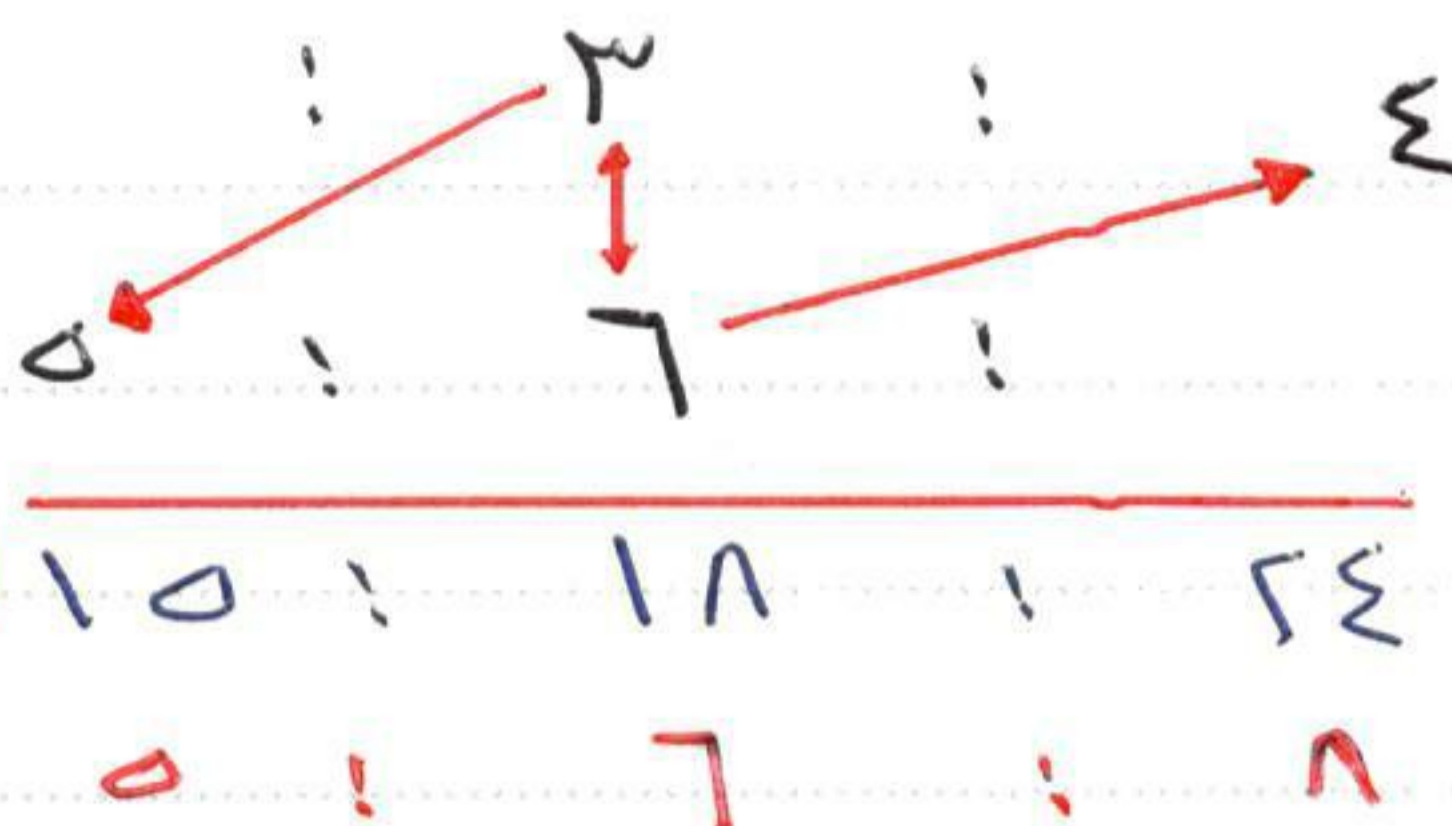
$$\text{مجموع الأجزاء} = ٨ + ٦ + ٥ = ١٩ \text{ جزءاً}$$

$$\text{قيمة الجزء الواحد} = \frac{٣٩٩}{١٩} = ٢١ \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد تلاميذ الصف الرابع} = ٨ \times ٢١ = ١٦٨ \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد تلاميذ الصف الخامس} = ٦ \times ٢١ = ١٢٦ \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد تلاميذ الصف السادس} = ٥ \times ٢١ = ١٠٥ \text{ تلميذ}$$



**اجتهد ١ :-** وزع رجل ٢٤٠ جنية على ثلاثة أبناء فإذا كانت النسبة بين الأول إلى نصيب الثاني إلى نصيب الثالث ١ : ٢ : ٣ أوجد نصيب كل منهم .

**مثال ٣ :-** اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع رأس ماله ٦٠٠٠ جنية دفع الأول ١٥٠٠ جنية، ودفع الثاني ٢٥٠٠ جنية، ودفع الثالث ٢٠٠٠ جنية وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيهاً. احسب نصيب كل منهم في الأرباح

**الحل**

مجموع الأجزاء =  $٣ + ٥ + ٦ = ١٤$  جزءاً  
 قيمة الجزء =  $\frac{٥٥٢٠}{١٤} = ٤٦٠$  جنيهاً  
 نصيب الأول =  $٣ \times ٤٦٠ = ١٣٨٠$  جنيهاً  
 نصيب الثاني =  $٥ \times ٤٦٠ = ٢٣٠٠$  جنيهاً  
 نصيب الثالث =  $٦ \times ٤٦٠ = ٢٧٦٠$  جنيهاً

مبلغ الأول	مبلغ الثاني	مبلغ الثالث
١٥٠٠	٢٥٠٠	٢٠٠٠
١٥	٢٥	٢٠
٣	٥	٦

**اجتهد ٢ :-** اشترك ٣ أشخاص في مشروع تجاري، فدفع الأول ٣٥٠٠ جنية ودفع الثاني ٢٥٠٠ جنية، ودفع الثالث ١٠٠٠ جنية. وفي نهاية العام كان صافي ربح ٢١٠٠ جنيهاً. احسب نصيب كل منهم من الأرباح

**اجتهد ٣ :-** قطار به ٦٢٠ راكب فإذا كان ركاب الدرجة الأولى  $\frac{١}{٣}$  عدد ركاب الدرجة الثانية وعدد ركاب الدرجة الثانية  $\frac{٤}{٥}$  عدد ركاب الدرجة الثالثة أوجد عدد ركاب كل درجة .

**مثال ٤ :-** تم توزيع شحنة من فاكهة التفاح وزنها ٢٨٠ كجم على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول  $\frac{2}{3}$  نصيب الثاني . وكان نصيب الثالث  $\frac{1}{5}$  نصيب الثالث . احسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة

**الحل**

نصيب الاول نصيب الثاني نصيب الثالث

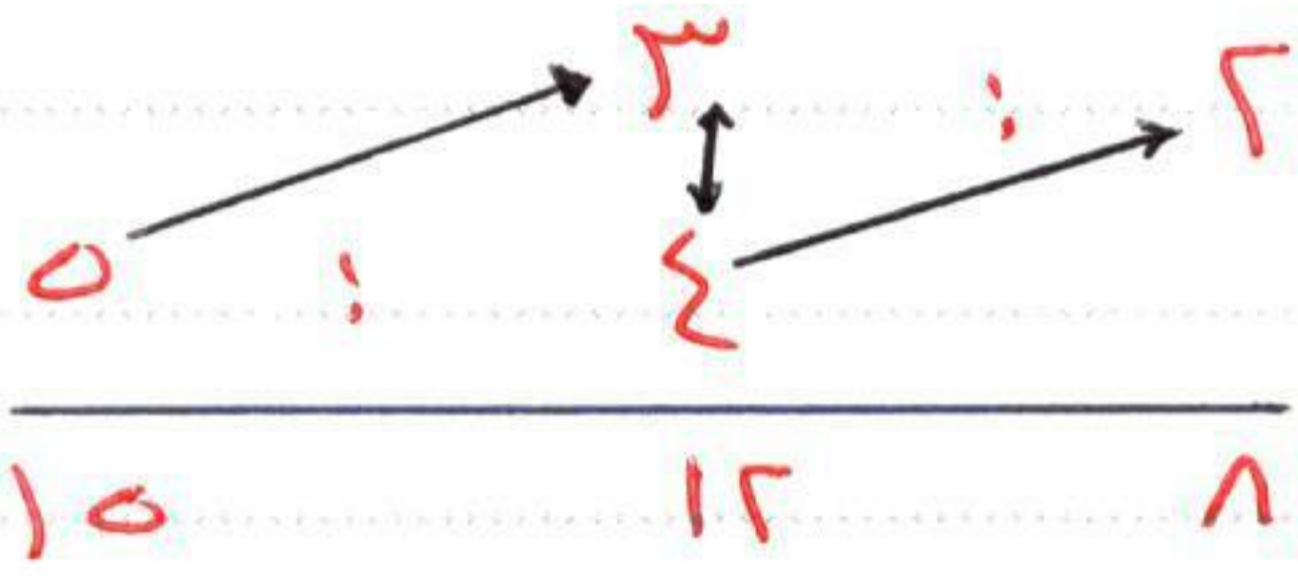
مجموع الأجزاء = ٨ + ١٢ + ١٥ = ٣٥ جزءا

قيمة الجزء =  $\frac{280}{35} = 8$  كجم

نصيب الأول =  $8 \times 8 = 64$  كجم

نصيب الثاني =  $8 \times 12 = 96$  كجم

نصيب الثالث =  $8 \times 15 = 120$  كجم



**مثال ٥ :-** اشترك أحمد ومطفى وهاني في تجارة وفي نهاية العام وزعت الأرباح فكان نصيب أحمد  $\frac{2}{3}$  نصيب مصطفى ونصيب مصطفى  $\frac{4}{5}$  نصيب هاني فإذا كان نصيب مصطفى يزيد عن نصيب أحمد بمقدار ٢٤٠ جنية فأوجد ربح كل منهم .

أحمد مصطفى هاني

الفرق بين نصيب مصطفى وأحمد

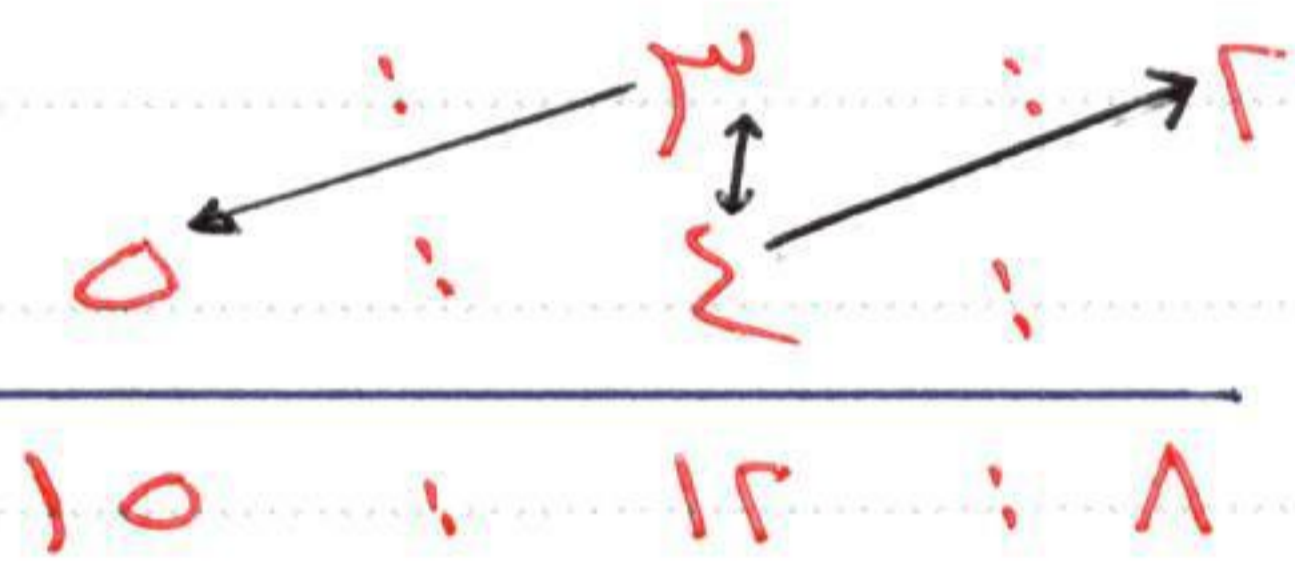
$$= 12 - 8 = 4 \text{ أجزاء}$$

قيمة الجزء الواحد =  $240 \div 4 = 60$  جنيها

نصيب أحمد =  $60 \times 8 = 480$  جنيها

نصيب مصطفى =  $60 \times 12 = 720$  جنيها

نصيب هاني =  $60 \times 15 = 900$  جنيها



**اجتهد ٤ :-** في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٦٥ تلميذا . فإذا كان عدد البنات  $\frac{3}{5}$  عدد البنين . أوجد عدد البنين وعدد البنات بالمدرسة

**مثال ٦ :-** ترك رجل مبلغ قدره ٣٢٠٠٠ جنيهاً لزوجته وأبنائه ولدين وبنت فإذا كان نصيب الزوجة  $\frac{1}{8}$  المبلغ وللولد نصف البنت احسب نصيب كل منهم .

**الحل**

$$\text{أولاً نصيب الزوجة} = 32000 \times \frac{1}{8} = 4000 \text{ جنيه}$$

$$\text{الباقى من المبلغ} = 32000 - 4000 = 28000 \text{ جنيه}$$

نصيب الولد : نصيب البنت = ٢ : ١ وهم ولدين وبنت ٢ : ٢ : ١

$$\text{مجموع الأجزاء} = 2 + 2 + 1 = 5$$

$$\text{قيمة الجزء} = 28000 \div 5 = 5600 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الولد الواحد} = 5600 \times 2 = 11200 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب البنت} = 5600 \times 1 = 5600 \text{ جنيه}$$

**مثال ٧ :-** ترك رجل مبلغ ٢٤٠٠٠ لزوجته وولدين وبنت وكان نصيب الزوجة  $\frac{1}{8}$  المبلغ ونصيب الولد نصف نصيب البنت أوجد نصيب كل منهم

**الحل**

$$\text{نصيب الزوجة} = 24000 \times \frac{1}{8} = 3000 \text{ جنيها}$$

$$\text{الباقى من المبلغ} = 24000 - 3000 = 21000 \text{ جنيها}$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = 2 + 2 + 1 = 5$$

$$\text{قيمة الجزء الواحد} = 21000 \div 5 = 4200 \text{ جنيها}$$

$$\text{نصيب الولد الواحد} = 4200 \times 2 = 8400 \text{ جنيها}$$

$$\text{نصيب البنت} = 4200 \times 1 = 4200 \text{ جنيها}$$

**أجتهده :-** ترك رجل مبلغ ٧٢٠٠٠ جنيهاً لتوزع بينه زوجته وولد وبنت فإذا كان نصيب الزوجة  $\frac{1}{8}$  المبلغ، ونصيب البنت نصف نصيب الولد احسب نصيب كل منهم .

## تدريبات على التقسيم التناسبي

١) وزع رجل مبلغ من المال قدره ١٠٠ جنيه على ابنيه أحمد ومحمد بنسبة ٢ : ٣ . فما نصيب كل منهما من المبلغ .

٢) في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٧٥ تلميذاً . فإن كان عدد البنات  $\frac{3}{5}$  عدد البنين . أوجد عدد البنين والبنات .

٣) تم توزيع شحنة من البطيخ وزنها ٢٨٠ كجم على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول  $\frac{2}{3}$  نصيب الثاني ، ونصيب الثاني  $\frac{2}{5}$  نصيب الثالث . احسب نصيب كل منهم .

٤) تم تقسيم قطعة أرض بين أخوين بنسبة ٧ : ٥ فإذا كان نصيب الأول يزيد على نصيب الثاني بمقدار ٨٠ م<sup>٢</sup> . فما مساحة القطعة ونصيب الأول والثاني .

٥) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ الصف الأول والثاني والثالث ٢٤٠ تلميذاً وكانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى الثاني إلى الثالث كنسبة ٥ : ٤ : ٣ . احسب عدد التلاميذ في كل صف .

فكر ! - ترك رجل مبلغ ٣٠٠ جنيه لزوجته وولدين وبنات وكان نصيب الزوجة  $\frac{1}{8}$  المبلغ وللولد نصف البنت احسب نصيب كل منهم

## الدرس الخامس: حساب المائة

**مقدمة** ربما سمعت أخيك يوماً يحسب مجموع درجاته بالنسبة المئوية أيضاً العكونات المكتوبة على زجاجة المياه المعدنيه أو الغازية في كل ما سبق نجد هذه العلامة ( % )  
درس حساب المائة من أروع دروس الرياضيات وذلك لاستخدامه الدائر في الحياه اليومية .

يتضح مما سبق أنه

**النسبة المئوية:** هي نسبة حدها الثاني ١٠٠ ويرمز لها ( % )

**مثال توضيحي**

عند إعلان نتيجة الصف السادس الابتدائي كانت نسبة النجاح في مدرسة ما ٩٠٪ وتقرأ ( ٩٠ في المائة ) .  
وهذا يعني أنه من بين كل مائة طالب نجح ٩٠ طالباً

**فمثلاً:** - عندما يقوم مصنع بصناعة بلوقر يكتب عليه ٨٠٪

صوف والباقي قطن

هذا يعني أن:

**لاحظ أن ١٠٠٪ = ١**

٨٠٪ صوف و ٢٠٪ قطن

لأن: ١٠٠٪ - ٨٠٪ = ٢٠٪ ← ١٠٠٪ = ٨٠٪ + ٢٠٪

**تدريب:**

$$\dots = ٧٠\% - ١٠\%$$

$$\dots = ٥٠\% - ١٠\%$$

$$١ = \dots + ٦٠\%$$

$$١٠٠\% = \dots + ٣٥\%$$

$$١ = \dots + ٣٥\% + ٥٠\%$$

$$\dots + ٦٥\% = ١$$

**فسر معنى العبارة الآتية**

العلونات ٤٥٪ صوف والباقي ألياف صناعية

## أولاً: تحويل نسبة مئوية إلى كسر عادي أو عشري

علمنا أن  $100\%$  تعني  $\frac{100}{100}$  وأن  $50\%$  تعني  $\frac{50}{100}$   
وأن  $\frac{50}{100}$  هي صورة كسر عادي

وللتحويل من نسبة مئوية إلى كسر عادي  
نقسم على  $100$  ونحذف  $(\%)$  ثم نختصر إلى أبسط صورة

$$\text{فمثلاً: } 50\% = \frac{50}{100} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

مثال ١ ← حول النسبة المئوية إلى كسر عادي

- ١  $30\%$       ٢  $50\%$       ٣  $60\%$       ٤  $80\%$

الحل

$$1 \quad 30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$2 \quad 50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$$3 \quad 60\% = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$$

$$4 \quad 80\% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

مثال ٢: حول النسبة المئوية إلى كسر عادي

- ١  $3,6\%$       ٢  $12,5\%$       ٣  $8\frac{1}{2}\%$

الحل

$$1 \quad 3,6\% = \frac{3,6}{100} = \frac{36}{1000} = \frac{9}{250}$$

$$2 \quad 12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$$

$$3 \quad 8\frac{1}{2}\% = 8,5\% = \frac{85}{100} = \frac{17}{20}$$



## ثانياً: تحويل نسبة مئوية إلى كسر عشري

مثال ١: حول النسبة المئوية إلى كسر عشري

$$\textcircled{1} \% ١٥ \quad \textcircled{2} \% ٤٥ \quad \textcircled{3} \% ٢٥,٥ \quad \textcircled{4} \% ٢\frac{1}{4}$$

الحل

$$\textcircled{1} \% ١٥ = \frac{١٥}{١٠٠} = \frac{٣}{٢٠} \text{ و } \textcircled{2} \% ٤٥ = \frac{٤٥}{١٠٠} = \frac{٩}{٢٠}$$

$$\textcircled{3} \% ٢٥,٥ = \frac{٢٥,٥}{١٠٠} = \frac{٢٥٥}{١٠٠٠} = \frac{٥١}{٢٠٠} \text{ و } \textcircled{4} \% ٢\frac{1}{4} = \frac{٢,٢٥}{١٠٠} = \frac{٢٢٥}{١٠٠٠} = \frac{٩}{٤٠٠}$$

اجتهد ١ ← حول النسبة المئوية إلى كسر عشري

$$\textcircled{1} \% ٢٨ \quad \textcircled{2} \% ٤,٥ \quad \textcircled{3} \frac{1}{٦} \times ٣٣$$

## تحويل كسر عادي إلى نسبة مئوية :-

لاحظ: لتحويل الكسر العادي نجعل مقام الكسر ١٠٠ أو نضرب  $\times ١٠٠$ 

مثال ٢: ← حول الكسر إلى نسبة مئوية

$$\textcircled{1} \frac{٣}{٥} \quad \textcircled{2} \frac{٣}{٤} \quad \textcircled{3} \frac{١١}{٢٥} \quad \textcircled{4} \frac{1}{٦}$$

الحل

$$\textcircled{1} \frac{٣}{٥} = \frac{٢٠ \times ٣}{٢٠ \times ٥} = \frac{٦٠}{١٠٠} = \% ٦٠ \quad \textcircled{2} \frac{٣}{٤} = \frac{٢٥ \times ٣}{٢٥ \times ٤} = \frac{٧٥}{١٠٠} = \% ٧٥$$

$$\textcircled{3} \frac{١١}{٢٥} = \frac{٤٤}{١٠٠} = \% ٤٤ \quad \textcircled{4} \frac{1}{٦} = \frac{٥١ \times 1}{٥١ \times ٦} = \frac{٥١}{٣٠٦} = \% ٥١$$

اجتهد ٢ ← حول الكسر إلى نسبة مئوية

$$\textcircled{1} \frac{٤}{٥} \quad \textcircled{2} \frac{1}{٤} \quad \textcircled{3} \frac{٦}{٢٥} \quad \textcircled{4} \frac{٥}{٨}$$

## تحويل كسر عشري إلى نسبة مئوية

مثال ١ ← حول الكسر العشري إلى نسبة مئوية

- ١) ٣٥٪ و ٢) ٥٠٪ و ٣) ١٢٪ و ٤) ٣٢٥٪

الحل

$$١) ٣٥\% = \frac{٣٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٥\%$$

$$٢) ٥٠\% = \frac{٥٠}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٥٠\%$$

$$٣) ١٢\% = \frac{١٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٢\%$$

$$٤) ٣٢٥\% = \frac{٣٢٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٢٥\%$$

اجتهد ١ ← حول الكسر العشري إلى نسبة مئوية

- ١) ٧٥٪ و ٢) ٢٥٪ و ٣) ١٪ و ٤) ٨٥٥٪

## تحويل النسبة بين عددين إلى نسبة مئوية

مثال ٢ ← حول النسبة بين عددين إلى نسبة مئوية

- ١) ٢ : ١ و ٢) ٣ : ٤ و ٣) ٢ : ٥

الحل

$$١) ٢ : ١ = \frac{٢}{١} \times \frac{٥٠}{٥٠} = ٢٠٠\%$$

$$٢) ٣ : ٤ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٧٥\%$$

اجتهد ٢ ← حول النسبة عددين إلى نسبة مئوية

- ١) ٤ : ١ و ٢) ١٠ : ٥ و ٣) ١ : ٥

مثال ٣ ← أوجد النسبة بين عدديهما في أبسط صورة ثم حول هذه النسبة إلى نسبة مئوية

① ٣،٦ : ٤،٥      ② ٥،١ : ٢،٥      ③  $1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3}$

الحل

① ٣،٦ : ٤،٥  $(\times 10)$       ② ٥،١ : ٢،٥  $(\times 10)$

٣٦ : ٤٥  $(\div 9)$       ٥١ : ٢٥  $(\div 5)$

٤ : ٥

٣ : ٥

$\% 80 = \% 100 \times \frac{4}{5}$

$\% 60 = \% 100 \times \frac{3}{5}$

③  $1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3}$

$\frac{4}{3} : \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \div \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = 1$

$\% 50 = \% 100 \times \frac{1}{2} = \frac{100}{2} \times \frac{1}{2} = 50\%$

اجتهد ٣ ← أوجد النسبة بين عدديهما في أبسط صورة ثم حول هذه النسبة إلى نسبة مئوية

① ٥،١ : ٣      ② ٢،١ : ١،٦      ③  $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2}$

لاحظ أنك :  $2 : 1 = \frac{2}{1} = 200\%$

مثال ٤ ← إذا كان  $\frac{س}{٢٥} = ٣٦\%$  فإن  $س = \dots$

إذا كان  $\frac{٣٣س}{٤} = ٧٥\%$  فإن  $س = \dots$

الحل

$$\frac{س}{٢٥} = ٣٦\% \rightarrow \frac{س}{٢٥} = \frac{٣٦}{١٠٠} \rightarrow س = \frac{٣٦ \times ٢٥}{١٠٠} = ٩$$

$$\frac{٣٣س}{٤} = ٧٥\% \rightarrow \frac{٣٣س}{٤} = \frac{٧٥}{١٠٠} \rightarrow ٣٣س = \frac{٧٥ \times ٤}{١٠٠} = ٣ \rightarrow س = ٣$$

اجتهد ← أوجد قيمة  $س$  في كل مما يأتي :-

١)  $\frac{س}{٣} = ٢٠\%$       ٢)  $\frac{س-٢}{٤} = ٥٠\%$

مثال ٥ ← مدرسة مشتركة فيها  $٤٦\%$  من مجموع تلاميذها

بنات فإن النسبة المئوية للبنين =  $\dots\%$

الحل

النسبة المئوية للبنات + النسب المئوية للبنين =  $١٠٠\%$

$$\text{النسبة المئوية للبنين} = ١٠٠\% - ٤٦\% = ٥٤\%$$

اجتهد ← إذا كانت النسبة المئوية لعدد البنات بأحد الفصول

اللاسية المشتركة هي  $٦٧\%$

أوجد النسبة المئوية لعدد البنين بهذا الفصل

مثال ٦ ← أوجد قيمة ما يأتي

- ١) ٣٠٪ من ٥٠    ٢) ١٥٪ من ٥٥ جنيه    ٣) ٧٥٪ من اليوم

الحل

$$١) \quad ٣٠\% \text{ من } ٥٠ = \frac{٣٠}{١٠٠} \times ٥٠ = ١٥$$

$$٢) \quad ١٥\% \text{ من } ٥٥ \text{ جنيه} = \frac{١٥}{١٠٠} \times ٥٥ = ٨٢٥ \text{ جنيه}$$

$$٣) \quad ٧٥\% \text{ من اليوم} = \frac{٧٥}{١٠٠} \times ٢٤ = ١٨ \text{ ساعة}$$

اجتهد! ← أوجد قيمة ما يأتي

- ١) ٤٠٪ من ٥٠    ٢) ١٢٪ من ٣٣ جنيه    ٣) ٣٥٪ من ٢٠٠ طن اسمنت

مثال ٧: ← إذا كان ٣٪ من عدد ما تساوي ٤٥ فما هو العدد

الحل

$$٣\% \text{ من عددها} = ٤٥ \quad \text{أي أن} \quad \frac{٣}{١٠٠} \times س = ٤٥$$

$$س = \frac{١٠٠ \times ٤٥}{٣} = ١٥٠٠$$

مثال ٨: ← إذا كان ٢٪ من عددها = ٦٠ فإن العدد هو

الحل

$$٢\% \text{ من عددها} = ٦٠ \quad \text{أي أن} \quad \frac{٢}{١٠٠} \times س = ٦٠$$

$$س = \frac{١٠٠ \times ٦٠}{٢} = ٣٠٠٠$$

اجتهد ٧! ← إذا كان ٢٠٪ من عدد ما = ٤٠ ما هو العدد

مثال ٩ ← أكمل ما يأتي :-

١) ١٤٪ من ..... = ٢٨ (٢) ٥٪ من ٤٠ = ..... (٣) ..... ٪ من ٥٠ = ١٠٠

الحل

١) ٢٨ = س × ١٤٪ ← ٢٨ = س ×  $\frac{١٤}{١٠٠}$

س =  $\frac{١٠٠ \times ٢٨}{١٤}$  أي أن ٢٠٪ من ٣٠ = ٢٨

٢) س = ٤٠ × ٥٪ ← س = ٤٠ ×  $\frac{٥}{١٠٠}$

س =  $\frac{٤٠ \times ٥}{١٠٠}$  أي أن ٥٪ من ٤٠ = ٢٠

٣) س ٪ من ٥٠ = ١٠٠ ← س ٪ من ٥٠ = ١٠٠ ×  $\frac{س}{١٠٠}$

س =  $\frac{١٠٠ \times ١٠٠}{٥٠}$  أي أن ٢٠٪ من ٥٠ = ١٠٠

اجتهد ٨! ← أكمل ما يأتي

١) ٤٥٪ من ٣٠ = ..... (٢) ١٥٪ من ١٢٠ = .....

٣) ٢٥٪ من ..... = ٧٥ (٤) ..... ٪ من ٨٠ = ٤٠

تذكر

النسبة المئوية لأي جزء =  $\frac{\text{عدد مكونات الأجزاء}}{\text{العدد الكلي لمجموع مكونات الأجزاء}} \times 100\%$

مثال ١٠ -> فصل به ٥ تلميذ انجح منهم ٥٠ تلميذا أوجد :-  
 ① النسبة المئوية للناجحين ② النسبة المئوية للراسيين

الحل

عدد الناجحين = ٥٠ تلميذ فيكون عدد الراسيين = ٥٠ - ٥٠ = ٠ تلاميذ

$$\textcircled{1} \text{ النسبة المئوية للناجحين} = \frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{العدد الكلي للتلاميذ}} \times 100\%$$

$$= \frac{50}{100} \times 100\% = 50\%$$

$$\textcircled{2} \text{ النسبة المئوية للراسيين} = \frac{\text{عدد الراسيين}}{\text{العدد الكلي للتلاميذ}} \times 100\%$$

$$= \frac{0}{100} \times 100\% = 0\%$$

مثال ١١ -> فصل به ٥ تلميذ ا تضيف منهم ٥ تلميذ  
 احسب النسبة المئوية للحاضرين

الحل

عدد الحاضرين = ٥٠ - ٥ = ٤٥ تلميذ

$$\text{النسبة المئوية للحاضرين} = \frac{45}{100} \times 100\% = 45\%$$

اجتهد ٩ ← فصل به ٢٠ تلميذا تغيب منه ٥ تلاميذ :  
احسب النسبة المئوية لعدد الحاضرين .

مثال ١٢ ← في إحدى عربات المطار كان عدد المقاعد المشغولة  
٤٨ مقعداً فإذا كان عدد مقاعد الصريرة ٦٠ مقعداً

احسب ١) النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة

٢) النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة

الحل

$$١) \text{النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة} = \frac{٤٨}{٦٠} \times ١٠٠\% = ٨٠\%$$

$$٢) \text{النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة} = ١٠٠\% - ٨٠\% = ٢٠\%$$

مثال ١٣ ← في امتحان اللغة الإنجليزية حصل عادل على ١٣ درجة  
من ٢٠ درجة . أوجد النسبة المئوية لدرجة عادل

الحل

$$\text{النسبة المئوية لدرجة عادل} = \frac{١٣}{٢٠} \times ١٠٠\% = ٦٥\%$$

مثال ١٤ ← في رحلة مدرسية اشترك ١٢ تلميذاً من ٣٥ تلميذاً  
أوجد النسبة المئوية للمشاركين .

الحل

$$\text{النسبة المئوية للمشاركين} = \frac{١٢}{٣٥} \times ١٠٠\% = ٣٤,٣\%$$

اجتهد ١٠ ← مدرسة بها ٢٠ تلميذاً اشترك في رحلة ٥ تلميذ  
أوجد النسبة المئوية للمشاركين



مثال ١٥ ← عدد تلاميذ مدرسة ٢٠٠ تلميذاً تغيب منهم ٥٠ ×  
احسب عدد الحاضرين في هذا اليوم

الحل

$$\text{عدد التلاميذ الغائبين} = \frac{5}{100} \times 200 = 10 \text{ تلاميذ}$$

$$\text{عدد التلاميذ الحاضرين} = 200 - 10 = 190 \text{ تلميذ}$$

اجتهد ١١ ← تقدم لامتحان الصف السادس ١٥٠ تلميذاً رسب منهم ١٠٪  
احسب عدد الناجحين

مثال ١٦ ← مدرسة بها ٦٤٠ تلميذاً وفي نهاية العام رسب

منهم ١٥٪ أو جرد :-

١) عدد التلاميذ الراسيين

٢) عدد التلاميذ الناجحين

الحل

$$\text{عدد التلاميذ الراسيين} = \frac{15}{100} \times 640 = 96 \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد التلاميذ الناجحين} = 640 - 96 = 544 \text{ تلميذ}$$

اجتهد ١٢ ← حصلت زار في مادة الرياضيات ٤٩ من ٥٠.  
احسب النسبة المئوية

## تدريبات على حساب المائبة

السؤال الأول :- اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ١ ( ١٠٠٪ ، ٤٠٪ ، ١٠٠٪ ، ١٠٪ ) ..... = ٤٠٪ - ١٠٠٪
- ٢ ( ١٤ ، ٣٥ ، ٤٠ ، ٧ ) ..... =  $\frac{7}{20}$ ٪
- ٣ ( ٣٥ ، ١٠٠ ، ٦٥ ، ٤٥ ) ..... = ٣٥٪ - ١
- ٤ ( ٧ ، ١٢ ، ٢١ ، ٦ ) ..... اذا كان  $\frac{2}{7} = \frac{س}{21}$  فما هـ س
- ٥ ( ١٠٠٪ ، ٥٠٪ ، ٢٠٪ ، ١٠٪ ) ..... = ٢ : ١

السؤال الثاني : امل ما يأتي :-

- ١ ٤٠٪ من ٢٠٠ = .....
- ٢ ٧ سم : ٢٠ سم = .....٪
- ٣  $\frac{5}{6} = ٦٠٪$  فان س = .....
- ٤ ١ = ..... + ٥٪ + ٤٥٪
- ٥ ١٤٪ من ..... = ٢٨

السؤال الثالث : اجب عما يأتي

١ في أحد الامتحانات نجح ٢٤ تلميذ من ٤٠ تلميذ  
احسب النسبة لعدد الناجحين

٢ في أحد الفصول الدراسية كان عدد البنين ٣٥٪ من عدد التلاميذ  
الفصل . ماهو النسبة المئوية لعدد البنات

فكر :- إذا كانت نسبة البنين في المدارس ٦٠٪ ، وكان ٧٥٪ منهم يفضلون كرة  
القدم ، فما نسبتهم المئوية بالنسبة لتلاميذ المدرسة ؟

## الدرس السادس: تطبيقات على حساب المائة

مقدمة :-

إذا ما جمعنا بين هذا الدرس وسابقه سنتضح معالم أروع درس من دروس الرياضيات لأنها يعيش معنا في الحياة اليومية من حيث الاستخدام الوافر المدى مثله مثل جدول المنزب فبهذا الدرس وبعد فهمك لمحتواه بإذن الله تستطيع حساب نسبة الخصم والفائدة أيضاً تستطيع حساب نسبة المكسب والخسارة أيضاً تستطيع حساب ثمن البيع والشراء.

## أولاً: حساب الفائدة أو الخصم

مثال ١ ← في أحد المحال التجارية كانت نسبة الخصم ١٥٪ على المبيعات فإذا اشترت هدى بلوزة مكتوب عليها ١٢٠ جنيهاً و فستاناً بمبلغ ٣٥٠ جنيهاً أوجد مقدار ما تدفعه هدى بعد الخصم

الحل :-

$$\begin{aligned} \text{قيمة المشتريات} &= ١٢٠ + ٣٥٠ = ٤٧٠ \text{ جنيهاً} \\ \text{قيمة الخصم} &= ٤٧٠ \times \frac{١٥}{١٠٠} = ٧٠,٥ \text{ جنيهاً} \\ \text{ما تدفعه هدى} &= ٤٧٠ - ٧٠,٥ = ٣٩٩,٥ \text{ جنيهاً} \end{aligned}$$

مثال ٢ ← إذا كان إنتاج شلاجة ٦٧٠٠ جنيهاً و ١٠٪ ضريبة مضافة إلى ثمن التكلفة ما هي التكلفة الكلية للشلاجة.

الحل :-

$$\begin{aligned} \text{قيمة الضريبة المضافة} &= ٦٧٠٠ \times \frac{١٠}{١٠٠} = ٦٧٠ \text{ جنيهاً} \\ \text{تكلفة الشلاجة بعد إضافة قيمة الضريبة} &= ٦٧٠٠ + ٦٧٠ = ٧٣٧٠ \text{ جنيهاً} \end{aligned}$$

**اجتهد ١** ← اشترى عادل ١٠ أكروت شحن فئة الـ ١٠٠ جنية، و ١٠٪ ضريبة مضافة فكيف يرفع عادل بعد إضافة

**اجتهد ٢** ← احسب قيمة المشتريات المدفوعة فيما يلي بعد الخصم  
 (١) قميص سعره ٦٥ جنيهاً وعليه خصم ١٥٪  
 (٢) حذاء سعرها ١٢٠ جنيهاً وعليها خصم ٢٠٪  
 (٣) حاسب آلي سعره ٢٧٠٠ جنيهاً وعليه خصم ٩٪

**مثال ٣** ← اشترت روان جهاز كهربائي بمبلغ ١٩٩٥ جنيهاً بخصم ٥٪ أو وجد السعر الأصلي للجهاز .

الحل  
 المبلغ الأصلي : الخصم : المبلغ بعد الخصم

$$\begin{array}{ccc} 100\% & : & 5\% \\ \swarrow & & \searrow \\ 1995 & : & \end{array}$$

$$\text{المبلغ الأصلي} = \frac{1995 \times 100}{95} = 2100 \text{ جنيهاً}$$

حل آخر

النسبة بعد الخصم = ١٠٠٪ - ٥٪ = ٩٥٪

المبلغ المدفوع بعد الخصم =  $\frac{95}{100} \times \text{المبلغ الأصلي} = 1995$  جنيهاً

$$\text{المبلغ الأصلي} = \frac{100 \times 1995}{95} = 2100 \text{ جنيهاً}$$

**اجتهد ٣** ← اشترى رجل تلفازاً فخصم له المبلغ ١٢٪ من ثمن التلفاز فإذا كان مقدار هذا الخصم ٢١٦ جنيهاً فأوجد ثمن التلفاز قبل الخصم .

## ثانياً: حساب نسبة المكسب أو الخسارة

مثال ١ ← اشترى رجل قطعة أرض بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنية وبيعها بمبلغ ١٣٠٠٠٠ جنية . احسب النسبة المئوية للمكسب .

الحل

$$\text{قيمة المكسب} = ١٣٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠ \text{ جنية}$$

$$\text{نسبة المكسب} = \frac{٣٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} \times ١٠٠\% = ٣٠\%$$

مثال ٢ ← اشترى محمد جهاز حاسوب بمبلغ ٣١٥٠ و صرف ١٢٠ جنية مصاريف شحن ثم باعه بمبلغ ٤٠٠٠ جنية . احسب النسبة المئوية للمكسب .

الحل

$$\text{مبلغ الشراء والمصروفات} = ٣١٥٠ + ١٢٠ = ٣٢٧٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{المكسب بعد البيع} = ٤٠٠٠ - ٣٢٧٠ = ٧٣٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نسبة المكسب} = \frac{٧٣٠}{٣٢٧٠} \times ١٠٠\% = ٢٢,٣٢\% \approx ٢٢\%$$

اجتهد ١ ← اشترت رنا جهاز هاتف نقال بمبلغ ٨٠٠ و باعته بمبلغ ١٠٠٠ جنية . احسب النسبة المئوية للمكسب

اجتهد ٢ ← اشترى صاحب معرض سيارات سيارة بمبلغ ٥٠٠٠ جنية ثم صرف على اصلاحها مبلغ ٥٠٠ جنية ثم باعها بمبلغ ٥٥٠٠ جنية . احسب النسبة المئوية للمكسب

س ٤ الحل ← إذا كان ثمن شراء شلوجة ٢٠٠٠ جنية و ثمن البيع ٢٥٠٠ جنية فإن النسبة المئوية للمكسب هي ... %

مثال ٣ ← اشترى تاجر شحنه لحوم مجمدة مستوردة بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنية وبعد أن اشتراها وجد جزءاً منها منتهى الصلاحية لسوء التخزين فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠٠ جنية أوجد نسبة خسارة التاجر .

الحل

$$\begin{aligned} \text{قيمة الخسارة} &= 200000 - 180000 = 20000 \text{ جنية} \\ \text{نسبة الخسارة} &= \frac{20000}{200000} \times 100\% = 10\% \end{aligned}$$

اجتهد ٣ ← باع رجل سيارته بعد عام من استخدامها بمبلغ ٥٢٠٠٠ جنية وكان ثمن شرائها ٦٥٠٠٠ جنية أوجد النسبة المئوية لخسارته .

### ثالثاً: حساب ثمن البيع و ثمن الشراء

مثال ١ ← اشترى خالد شقة تمليك بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنية وبعد أن باعها وجد أن نسبة خسارته فيها ٥% احسب ثمن بيع الشقة

الحل	شراء	خسارة	بيع	ثمن البيع =
	١٠٠	٥	٩٥	$\frac{150000 \times 95}{100}$
	١٥٠٠٠٠		س	= ١٤٢٥٠٠ جنيهاً

مثال ٢ ← احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيهاً وكانت نسبة المكسب ١٢%

الحل

الحل	شراء	مكسب	بيع	ثمن البيع =
	١٠٠	١٢	١١٢	$\frac{72000 \times 112}{100}$
	٧٢٠٠٠		س	= ٨٠٦٤٠ جنيهاً

اجتهد ١ ← اشترى منصور سيارة بمبلغ ... ٦٠٠٠ ثرباعها  
بمكسب ٥% أوجد ثمن بيع السيارة .

اجتهد ٢ ← اشترى رجل مترا بمبلغ ... ٧٥ جنيه ، وباعه  
بخسارة ١٥% ، واشترى مزرعة بمبلغ ... ١٠٠٠ جنيه  
وباعها بمكسب ٢٥% أوجد صافي مكسبه أو خسارته

مثال ٣ ← تعرض شركة أجهزة كهربائية تلتفازا بمبلغ ٢١٠٠ جنيه  
فإذا كانت نسبة مكسب الشركة ١٢% أوجد ثمن شراء الشركة  
للجهاز .

المحل	شراء	مكسب	بيع
	١٠٠	١٢	١١٢

$$\frac{2100 \times 100}{112} = \text{ثمن الشراء}$$

$$= 1875 \text{ جنيهاً}$$

مثال ٤ ← بنى محسن مسكناً بتكلفة س من الجنيهات  
وباعه بمبلغ ... ٢٣١٠٠٠ بمكسب قدره  
١٥% أوجد قيمة س التي تعبر عن تكلفة البناء .

المحل	شراء	مكسب	بيع
	١٠٠	١٥	١١٥

$$\frac{231000 \times 100}{115} = \text{التكلفة}$$

$$\approx 200870 \text{ جنيهاً}$$

اجتهد ٣ ← بيعت تلاجة بمبلغ ٩١٨٠ جنيهاً بنسبة مكسب  
٦% أوجد ثمن الشراء

اجتهد ٤ ← باع تاجر بضاعة بمبلغ ٢١٢٠٠ بمكسب ١٠%  
أوجد ثمن الشراء وقيمة المكسب .

## تدريبات تطبيقات على حساب المائة

١ اشترت زاد هاتفًا بسعر ٣٤٠٠ جنيه مضافة إليه ١٠٪ ضريبة مبيعات كم تدفع زاد لشراء الهاتف؟

٢ اشترى سعيد فاكهة بمبلغ ١٢٠٠٠ جنيه وحرف عليها ١٠٠ جنيه مصاريف نقل ولسوء التخزين فسد جزءًا منها فباع الفاكهة بمبلغ ١٠١٠٠ جنيه احسب النسبة المئوية للخسارة

٣ اشترى هلال تلفازًا بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه وبنسبة خصم ٥٪ احسب المبلغ الذي سيدفعه هلال.

٤ اشترى نوبي سيارة بمبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه وانفق على صيانتها خلال عامين ٢٠٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٤٥١٥٠ جنيه، أوجد النسبة المئوية لمكسبه.

٥ صاحب أحد المحال للأدوات المنزلية وجد أنه يبيع طقم أطباق بمبلغ ٩٢٠ جنيهًا فكانت خسارته ٨٪ أوجد ثمن شراء الطقم ثم أوجد الثمن الذي يبيع به التاجر الطقم ليكسب ١٢٪.

فكر اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه وقام بتخزينها وعند بيعها كان الربح يعادل ٦٪ من قيمة الشراء وتكلفة التخزين فإذا بلغ ثمن البيع ٦٢٤٠٠ جنيهًا فاحسب تكلفة التخزين.



## تدريبات الوحدة الثانية راجعة عامة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١ إذا كان  $\frac{س}{٩} = ١٥\%$  فإن  $س =$  ( ١٣,٥ ، ١٣٥ ، ١٣٥٠ ، ١٣٥٠٠ )

٢  $\frac{٧}{٢٠} =$  .....  $\%$  ( ٣٠ ، ٣٥ ، ٤٠ ، ٤٥ )

٣ إذا كانت  $س = ٨ ، ١٢ ، ٢٤$  كميات متناسبة فإن  $س =$  .....

( ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ )

٤ إذا تم تقسيم مبلغ من النقود بين فرين فكان الأول  $\frac{١}{٢}$  الثاني ، فإذا كان

نصيب الثاني ١٢٠ جنيهاً فإن المبلغ الذي تم تقسيمه = ..... جنيهاً

( ٦٠ ، ١٨٠ ، ٢٠٠ ، ٢٤٠ )

٥ إذا كان الطول في الرسم ٧ سم والطول الحقيقي ٢٨ م فإنه مقياس

الرسم = ..... ( ٤:١ ، ٤:١٠٠ ، ٤:١٠٠٠ ، ٤:١٠٠٠٠ )

٦ النسبة  $٤ : ٢٥ =$  .....  $\%$  ( ٤ ، ١٤ ، ١٦ ، ٢٥ )

٧  $٢٥\% + ٢٥\% =$  ..... (  $\frac{١}{٢}$  ،  $\frac{١}{٣}$  ،  $\frac{٢}{٥}$  ،  $\frac{٣}{٤}$  )

٨ تشرب أميرة ١٤ كوباً من اللبن في الأسبوع ، فإن معدل ما تشربه أميرة

في اليوم = ..... ( ٤ أكواب/يوم ، ٧ أكواب/يوم ، ٢ كوب/يوم ،  $\frac{١}{٢}$  كوب/يوم )

٩ إذا كان  $\frac{س}{١٥} = \frac{٢}{٥}$  فإن  $س + ٤ =$  ..... ( ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ )

١٠  $٢٥٠ + \frac{٩}{٢} =$  .....  $\%$  ( ٥٥ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٤٤ )

١١  $١٢٠ =$  .....  $\%$  ( ١٢ ، ١٢٠ ، ١٢ ، ١٢٠٠ )

١٢  $٢٠\%$  من ٤ كجم = ..... كجم ( ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ )

١٣ حذاء ثمنه الأصلي ٢٤٠ جنيهاً وأصبح سعره بعد التخفيض ١٨٠

جنيهاً فإن النسبة المئوية للتخفيض هي .....  $\%$ 

( ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ )

١٤  $\frac{١}{٤} =$  .....  $\%$  ( ١٧٥ ، ١٢٥ ، ١٢,٥ ، ١,٢٥ )

١٥  $٦٢,٥\% =$  ..... (  $\frac{٨}{٥}$  ،  $\frac{٤}{٨}$  ،  $\frac{٦}{٥}$  ،  $\frac{٥}{٨}$  )

١٦ اشترى محمود حاسوب بتخفيض ١٠% من ثمنه المعلن وهو ٢٦٠٠

جنيه، كم جنيهاً يدفعها محمود ثمناً للحاسوب؟ ..... ( ٢٢٦٠ ، ٢٣٤٠ ، ٢٣٠٠ ، ٢٨٦٠ )

- ١٧ إذا كانت النسبة ٧:١٣ هي نفسها س:٢٥ فإن س = .....  
 ( ١٤ ، ٢١ ، ٢٨ ، ٣٥ )
- ١٨ ١٢٪ من ٨٩ كجم = ..... كجم  
 ( ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ )
- ١٩ حشرة طولها في الصورة ٤ سم وطولها الحقيقي ٢ سم فإن مقياس الرسم هو .....  
 ( ٢:١ ، ١٠:١ ، ١:٨٠ ، ١:٢٠ )
- ٢٠ باع تاجر بضاعته بربح ١٥٪ فإن النسبة المئوية لثمن البيع إلى ثمن الشراء تساوي .....  
 ( ١٥٪ ، ٤٪ ، ١١٥٪ ، ١٥٠٪ )
- ٢١ إذا كانت نسبة البنين في إحدى المدارس ٦٠٪ وكان ٧٥٪ منهم يفضلون كرة القدم فما نسبتهم المئوية بالنسبة لتلاميذ المدرسة؟ .....  
 ( ٣٠٪ ، ٤٠٪ ، ٤٥٪ ، ٥٠٪ )
- ٢٢ آلة تروي ١٥ فدانًا في عشر ساعات فإن معدل عمل الآلة = ..... فدان/ساعة  
 (  $\frac{2}{3}$  ،  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{5}{7}$  ،  $\frac{5}{3}$  )
- ٢٣ إذا كان  $\frac{v}{v+p} = 2:5$  فإن  $\frac{p}{v+p} =$  .....  
 ( ٥:٢ ، ٧:٢ ، ٧:٣ ، ٢:٧ )
- ٢٤ ..... =  $\frac{7}{20} + 3\%$   
 ( ١٠٪ ، ٢١٪ ، ٢٨٪ ، ٦٧٪ )
- ٢٥ يقطع متسابق ١٥٪ من مسافة السباق في ٣ دقائق ، فإذا استمر بنفس المعدل فإن الزمن بالدقائق اللازم ليقطع المسافة كلها هو .....  
 ( ١٠ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢٠ )

السؤال الثاني : أكمل مايلي :-

- ١ ..... =  $\frac{3}{5}$  ✓
- ٢ إذا كانت : س ، ١٨ ، ٦ ، ٩ كميات فإن س = .....
- ٣ طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ٦٠ ورقة كل ٥ دقائق فإن معدل عمل هذه الطابعة = ..... ورقة/دقيقة
- ٤ إذا كان  $\frac{p}{s} = \frac{7}{5}$  فإن  $s \times p =$  ..... x
- ٥ إذا كان مقياس الرسم < ١ فإن الصورة تكون .....
- ٦ إذا كان  $\frac{f}{p} = \frac{s}{7}$  فإن س = .....
- ٧ إذا كان الطول في الرسم ٣ سم والطول الحقيقي ١٥ م فإن مقياس الرسم = .....

مصطفى حساني 01125442929 & عبد الفتاح جمعه 01125333012

٨ إذا كانت: س، ع، ٩، ٣ أعدادًا متناسبة فإن س =

٩ الطول في الرسم =  $x$

١٠ التناسب هو

١١ هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين

١٢ إذا كان  $\frac{س}{٣} = ٩\%$  فإن س =

١٣ إذا قُسم شيء ما مثل نقود أو أراضٍ بنسبة معلومة يسمى

١٤  $١ - (٢٩\% + (٢٠ -)) =$

١٥ مقياس الرسم =

١٦ إذا كان ثمن شراء ثلاثة ٢٤ جنيه و ثمن بيعها ٢٦٨٨ جنيهًا فإن

١٧ النسبة المئوية للمكسب =

١٨ إذا كان  $\frac{١+س}{٧} = ٢$  فإن قيمة س =

١٩ في حالة تساوي نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين حاصل

ضرب الوسطين .

٢٠  $١٥\% + ١٠\% + \frac{٢}{٤} =$

٢١ تنتج آلة ٦٠ م من النسيج بانتظام في ساعة ونصف فإن معدل

انتاج الآلة بالمتر في الساعة =

٢٢ إذا كانت ١١ : ٢ = ٤ : س فإن س =

٢٣ تنفق أسرة ٢٥٠ جنيهًا في الأسبوع فيكون معدل الصرف اليومي

للأسرة =

٢٤ تستهلك سيارة ٢٠ لترًا من البنزين لتقطع مسافة ١٥٠ كم،

ولتقطع مسافة ٤٥٠ كم فإنها تحتاج لترًا من البنزين .

٢٥ نقاش يدهن ١٥ م<sup>٢</sup> في ٢ ساعات فيكون معدل المساحة المدهونة

في الساعة هو م<sup>٢</sup>/ساعة

٢٦ إذا كان ارتفاع برج القاهرة ١٨٠ م وارتفاعه في الصورة ٩ سم فإن

مقياس الرسم هو

٢٧ إذا كان ٤٠% من طول قطعة قماش هو ٦٠ م فإن طول

القطعة الأصلية هو

## السؤال الثالث: أجب عما يلي :-

١ اشترى تاجر هاتف بمبلغ ١٢٠٠ جنيه وباعه بمبلغ ١٥٠٠ جنيه أوجد النسبة المئوية للمكسب .

٢ مصوّر جغرافي لعدد من المدن حرسوم بمقياس رسم ١ : ٤٠٠٠٠٠ فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين هي ٤٦ كم فأوجد المسافة بينهما على المصوّر الجغرافي .

٣ اشترى ثلاثة أشخاص في تجارة فدفع ٦٠٠٠ جنيه ودفع الثاني ٨٠٠٠ ودفع الثالث ٩٠٠٠ جنيه وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٢٠٧٠٠ جنيه احسب نصيب كل منهم من الأرباح

٤ خريطة حرسومة بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ وكان البعد بين مدينتين على الخريطة ٤ سم ، أوجد البعد الحقيقي بالكيلومترات .

٥ اشترى على ٥ كجم برتقال فدفع ١٥ جنيهًا فلم يدفع ثمن ٨ كجم من نفس البرتقال ؟

٦ قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ م<sup>٢</sup> رسمت بمقياس ١ : ٢٠٠٠ فكان طولها في الرسم ٢٠ سم أوجد :-  
الطول الحقيقي للأرض .  
العرض الحقيقي للأرض .

٧ قطعة من السلك طولها ٤٠ سم قسمت إلى جزأين بنسبة ٢ : ٣ صنع من الجزء الأصغر مربع ومن الجزء الأكبر مثلث متساوي الأضلاع أوجد :-  
طول ضلع المربع  
طول ضلع المثلث

٨ أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ١٨٤٠٠ جنيه وكانت نسبة المكسب ١٥ %

٩ مدرسة ابتدائية بها ٦٠ تلميذ ، إذا رُسب منهم ٦٠ تلميذاً فأوجد النسبة المئوية للناجحين بهذه المدرسة .

١٠ اشترى تاجر فاكهة من البرتقال بمبلغ وبعد أن عرضها للبيع وجد جزءاً تالفاً فباع الباقي بمبلغ ٦٣٠ جنيهاً أوجد النسبة المئوية لخسارته .

١١ اشترى رجل شقة تمليك بمبلغ ١٩٠٠٠٠ جنيهاً وبعد أن باعها وجد أن نسبة مكسبه ١٠٪ احسب ثمن بيع الشقة .

١٢ التقط عادل صورة مكبرة بآلة تصوير فإذا كان طول الحشرة في الصورة ١٠ سم وطولها الحقيقي ٢ سم أوجد مقياس الرسم

١٣ أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٤٠٠٠٠ جنيهاً وكانت نسبة المكسب ١٥٪ أوجد قيمة المكسب .

١٤ إذا كان طول قناة السويس هو ١٥ سم على خريطة مقياس رسمها ١:١٠٠٠٠٠٠٠٠ فأوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات .

١٥ اشترت مشرين مكنسة كهربية بمبلغ ١٤٠٠٠ جنيهاً وكان عليها خصم ٢٠٪ احسب سعر المكنسة قبل الخصم .

١٦ ترك رجل مبلغ ٢٤٠٠٠٠ جنيهاً لزوجته وولدين وبنت وكان نصيب الزوجة  $\frac{1}{8}$  المبلغ ونصيب الولد ضعف نصيب البنت احسب نصيب كل من الزوجة والولدين والبنت .

١٧ قطعت سيارة ٢٤٠ كم في ثلاث ساعات ، أوجد معدل سرعة السيارة .

١٨ ماكينتان لتصنيع القماش الأولى تنتج ٥٠٠ م من القماش في ساعتين والثانية تنتج ٦٠٠ م من القماش في ساعتين ونصف الساعة. حدد أي الماكينتين أكثر كفاءة

١٩ تم توزيع شحنة من الفاكهة وزنها ٢٨٠ كجم على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول  $\frac{1}{3}$  نصيب الثاني، وكان نصيب الثاني  $\frac{2}{3}$  نصيب الثالث. احسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة.

٢٠ أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٥٢٠ (٢) جنيهاً وكانت نسبة المكسب ١٥٪ وأوجد قيمة المكسب.

٢١ تم تقسيم قطعة أرض بناء بين أخوين بنسبة ٩ : ٤ فإذا كان نصيب الأول يزيد على نصيب الثاني بمقدار ١٠٠ م<sup>٢</sup>، فأوجد نصيب كل منهما.

٢٢ رجل يمتلك قطعة أرض مساحتها ٤٨ قيراطاً، أوصى بنصف مساحتها لبناء مدرسة وتقسيم النصف الآخر بين ولديه وبنتيه بحيث يكون نصيب الولد ضعف نصيب البنت احسب نصيب كل منهم

٢٣ سيارة تستهلك ٢٠ لترًا من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كم فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كم؟

٢٤ قسم مبلغاً من النقود بين شخصين بحيث الأول  $\frac{1}{3}$  في الثاني وكان الثاني يزيد عن الأول ٦٠٠٠٠ جنيه. أوجد قيمة المبلغ الذي قُسم.

## اختبار الوحدة الثانية

السؤال الأول: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١)  $\frac{9}{3} = \dots$  ( ٤٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠ )
- ٢) إذا كانت الأعداد: ٤٣، ٤٤، ٤٥ متناسبة فإن  $s = \dots$  ( ١ ، ٤ ، ٥ ، ٦ )
- ٣) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمقدار ٥٪ فإن محيط الدائرة يزداد بنسبة  $\dots$  ( ٢,٥ ، ٥ ، ٧,٥ ، ١٠ )
- ٤) يصرف عامر ٩٠ جنيه في ثلاثة أيام فإن معدل الصرف =  $\dots$  جنيه/يوم ( ٨٧ ، ٩٣ ، ٣٠ ، ٩٠ )

السؤال الثاني: أكمل ما يلي :-

- ١)  $1 - (\dots + \dots) = \dots$
- ٢) باع تاجر بضاعة بربح ١٢٪ فإن النسبة المئوية لثمن البيع إلى ثمن الشراء تساوي  $\dots$
- ٣) إذا كان مقياس الرسم  $> 1$  فإنه يدل على  $\dots$
- ٤) إذا كان  $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$  فإن:  $\dots = s \times p \times \dots$

السؤال الثالث :-

- ١) يمثل برج الجزيرة أحد المعالم السياحية لمدينة القاهرة والذي يبلغ ارتفاعه ١٨٧,٢ مترًا فإذا كان ارتفاعه في الصورة ١٣ سم فأوجد مقياس رسم هذه الصورة؟
- ٢) مصنع للملابس الجاهزة به ١٥٠ عاملاً ، قرر صاحب المصنع زيادة عدد العمال فزاد ٣٠ عاملاً في السنة الأولى وزاده ١٥ عاملاً في السنة الثانية . احسب :-  
 أولاً) النسبة المئوية للزيادة في السنة الأولى  
 ثانياً) النسبة المئوية للزيادة في السنة الثانية

## السؤال الرابع :-

١) وجد تاجر أنه لو باع الدراجة البخارية بمبلغ ١٨٠٠ جنية لكنت خسارته ١٠٪ أو وجد ثمن شراء الدراجة البخارية ، ثم الثمن الذي يبيع به التاجر هذه الدراجة ليكون مكسبه ٨٪ .

٢) اشترت زاد غسالة بمبلغ ٣٦٠٠ جنية وكان عليها خصم ١٠٪ احسب السعر الأصلي للغسالة قبل الخصم .

## السؤال الخامس :-

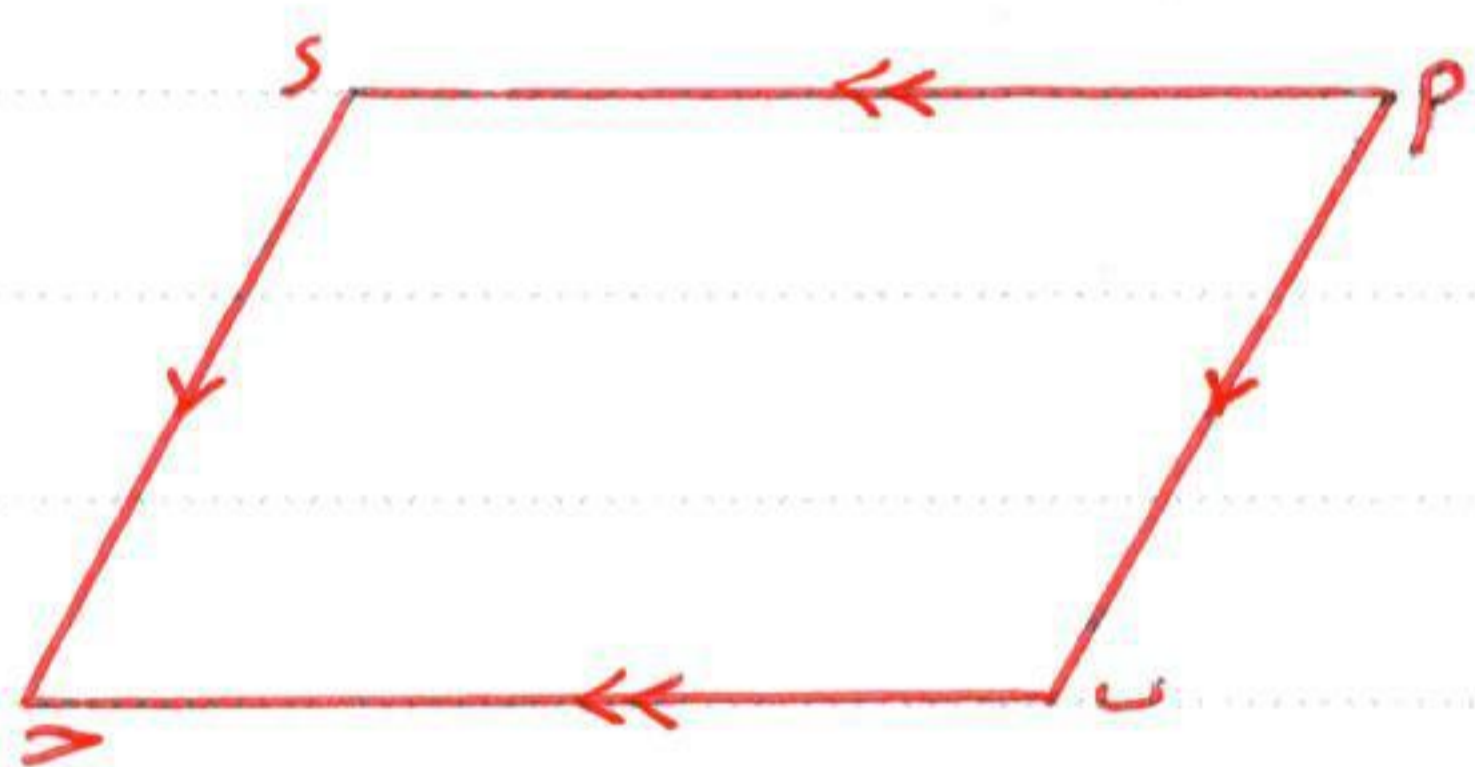
١) حثذنة ارتفاعها ٨٥ م وطول ظلها ٣٤ م فكم يكون ارتفاع شجرة طول ظلها ١٧ م في نفس اللحظة ؟

٢) وزع أحد الآباء مبلغاً من المال قدره ٦٣٠٠ جنية بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ وكان نصيب الثالث  $\frac{1}{3}$  نصيب الثاني . احسب نصيب كل منهم



مقدمة :-

درسنا بالصف الرابع الابتدائي بعض الأشكال الرباعية مثل :-  
(متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المعين ، المربع ) وتعرفنا على  
بعض خواص هذه الأشكال .  
هنا سنتعرف أكثر على خواص كل شكل ، أيضاً سندرس بإذن الله  
العلاقة بينهما . لما لهم من أهمية في حياتنا العاصية . دليل على ذلك



## متوازي الأضلاع

متوازي الأضلاع ← شكل رباعي فيه كل

ضلعين متقابلين متوازيين .

خواص متوازي الأضلاع :- ( هذه الخواص ليست للحفظ ،  
وإنما للفهم لاستخدامها في حل التمارين المختلفة ) .

① كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول .

② كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس .

③ كل زاويتين متتاليتين مجموعهم  $180^\circ$  .

④ القطران ينصف كل منهما الآخر .

## حالات خاصة من متوازي الأضلاع

← أضلاعه الأربعة متساوية في الطول  
← أضلاعه الأربعة متساوية في الطول

← زواياها الأربعة متساوية

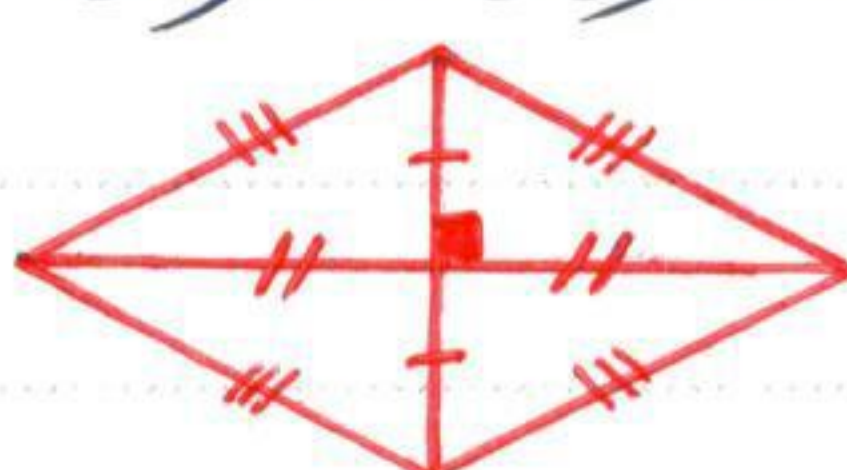
← القطران متساويان

و متعامدان



← القطران متعامدان وغير

متساويان في الطول



← إحدى زواياها قائمة

← القطران متساويان

في الطول وغير متعامدان

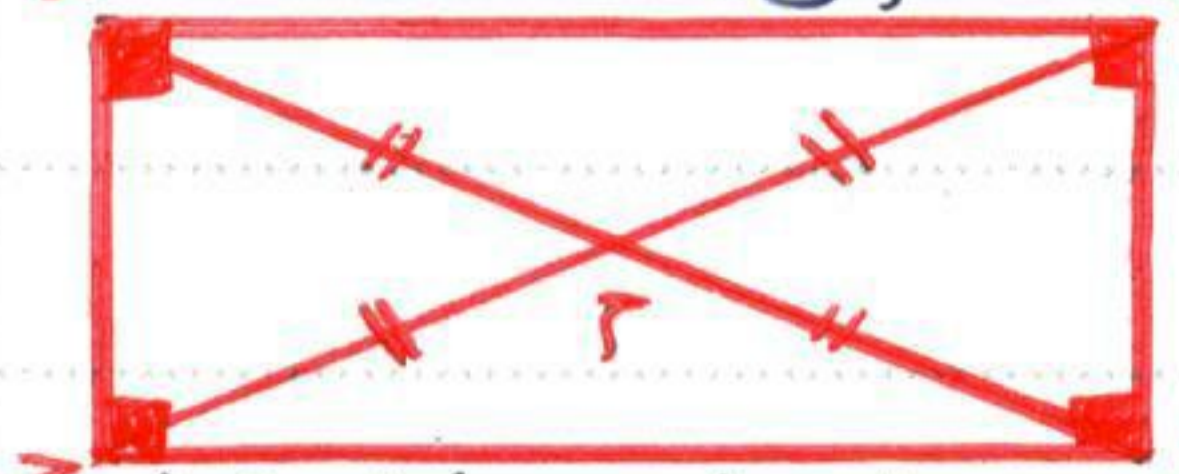


**المستطيل** متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة .

**خواص المستطيل :-**

المستطيل له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى :-

- ١ زواياه الأربعة قوائم ، قياس كل منهم  $90^\circ$  .
- ٢ قطراه متساويان في الطول وغير متعامدان .

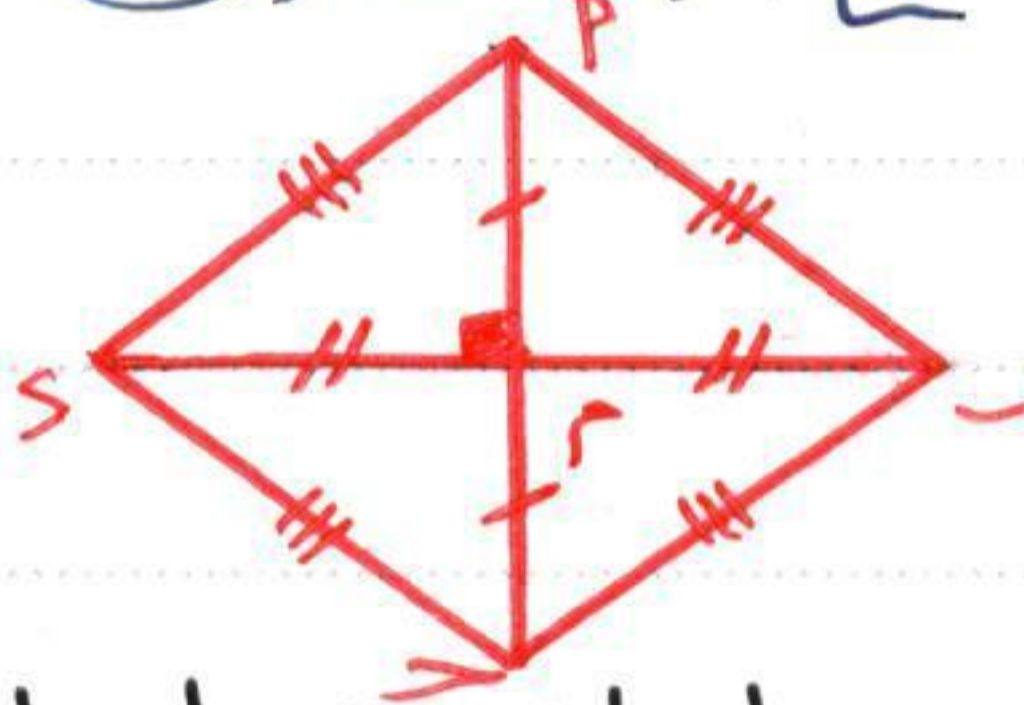


**المعين** متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول .

**خواص المعين :-** له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى :-

١ أضلاعه الأربعة متساوية الطول .

٢ قطراه متعامدان وغير متساويان الطول .



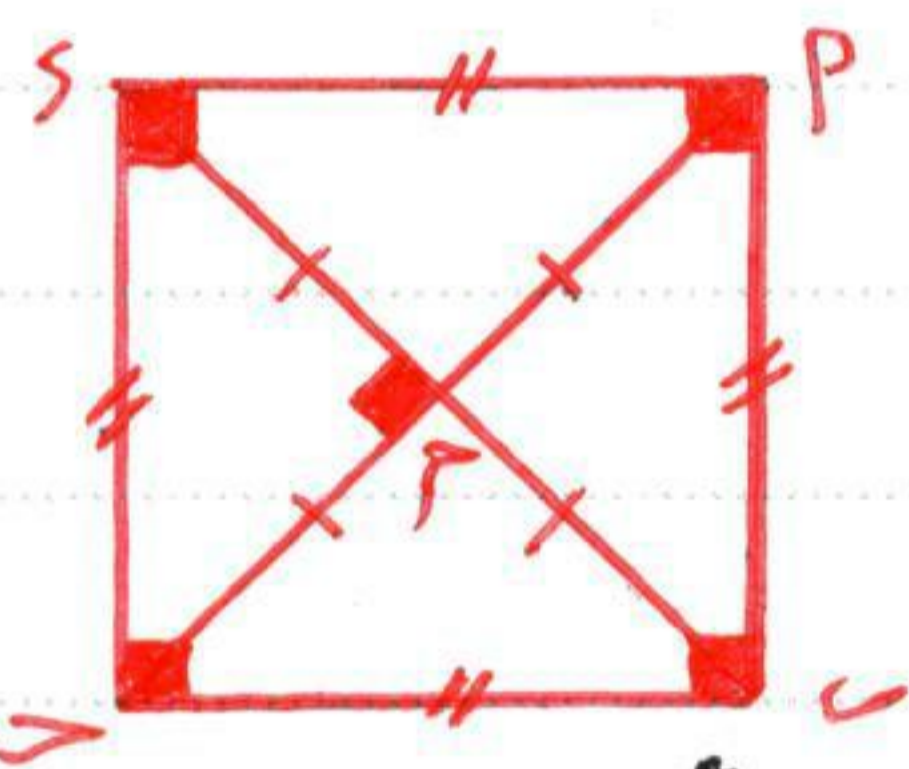
**المربع** متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة وضلعان متجاوران متساويان في الطول .

**خواص المربع :-** له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى :-

١ أضلاعه الأربعة متساوية في الطول .

٢ زواياه الأربعة قوائم ، قياس كل منها  $90^\circ$  .

٣ قطراه متساويان في الطول ومتعامدان .



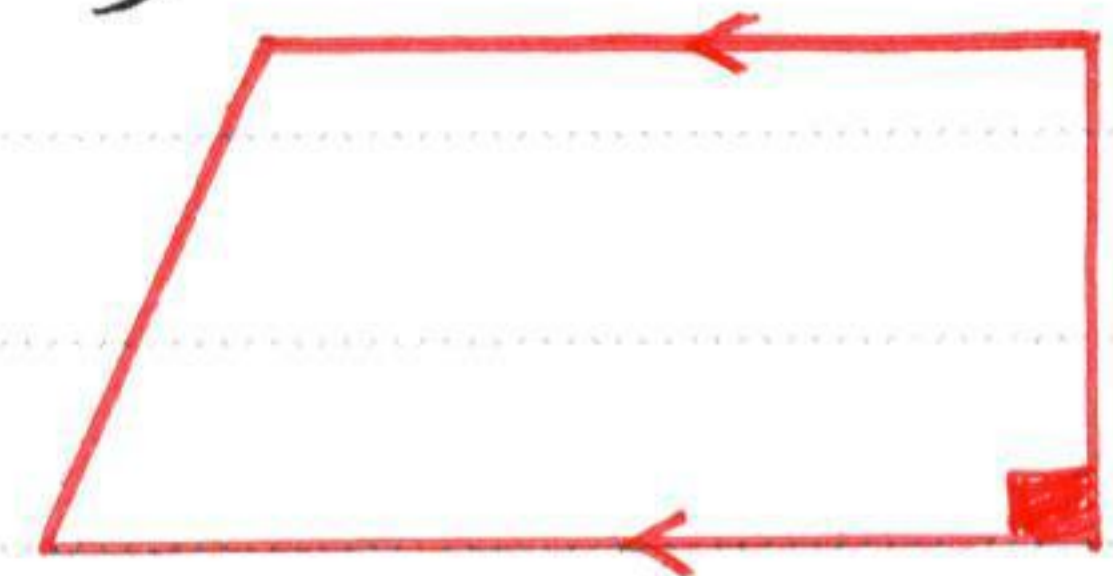
**تذكر!** محيط أي شكل هندسي = مجموع أطوال أضلاعه .

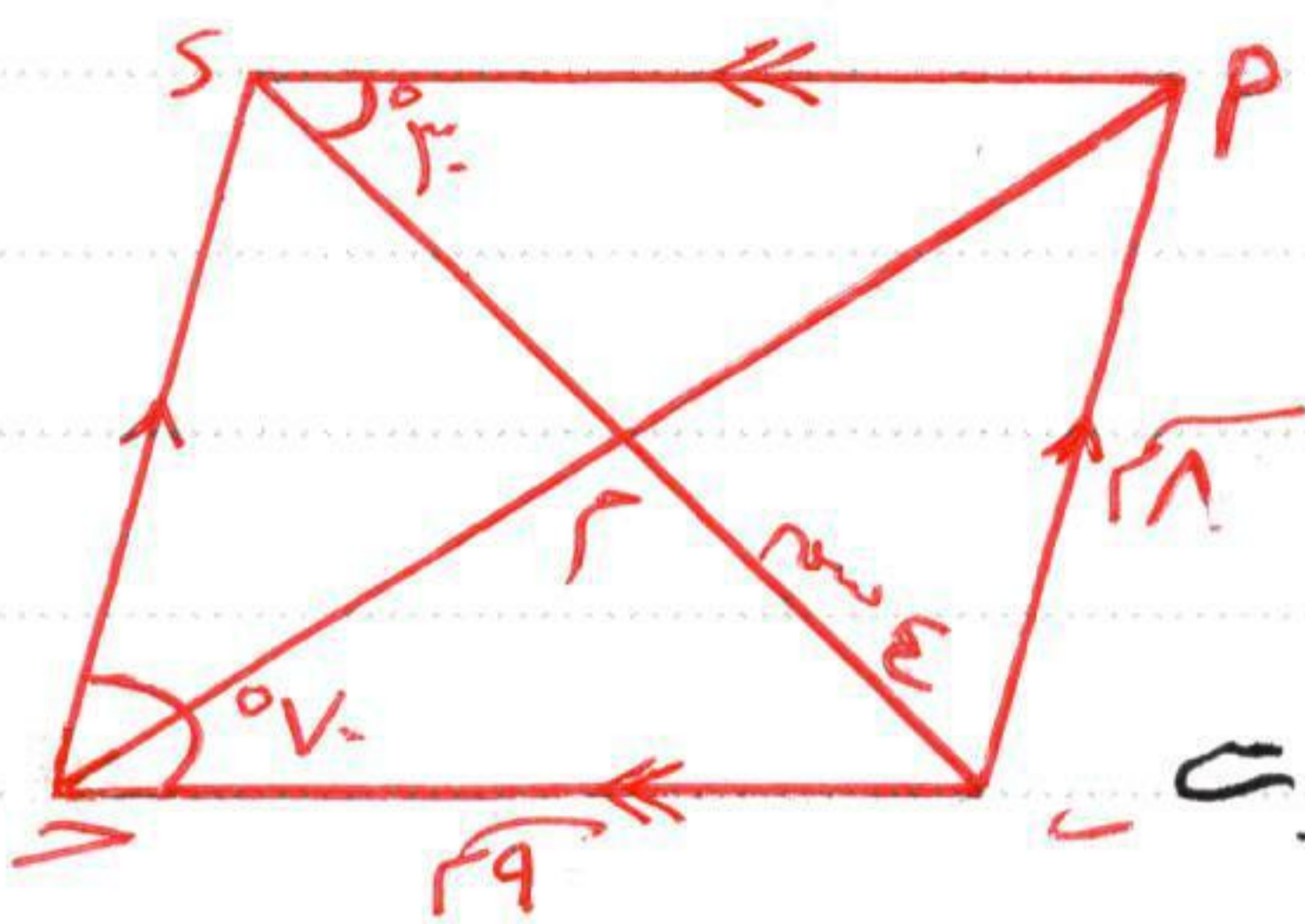
محيط المستطيل = (الطول + العرض)  $\times 2$

محيط المربع = طول الضلع  $\times 4$

محيط المعين = طول الضلع  $\times 4$

**شبه المنحرف** شكل رباعي فيه فقط ضلعين متوازيين .





مثال ١ ← في الشكل المقابل :-

AP و S متوازي أضلاع :-

وه  $(S > P) = 70^\circ$  ، وه  $(P < S) = 30^\circ$  ،

$س = ٤$  ،  $س = ٤$  ،  $س = ٨$  ،  $س = ٩$

احسب كلاهما يلي : ( بدون استخدام أدوات

القياس )

- ١ وه  $(س > P)$  .
- ٢ وه  $(س < P)$  .
- ٣ وه  $(س > P)$  .

- ٤ محيط  $\Delta س < P >$  .
- ٥ محيط  $\square س > P <$  .

الحل

١ وه  $(س > P) = 180 - 70 - 180 = 110^\circ$  ( كل زاويتان متتاليتان مجموعتهما  $180^\circ$  )

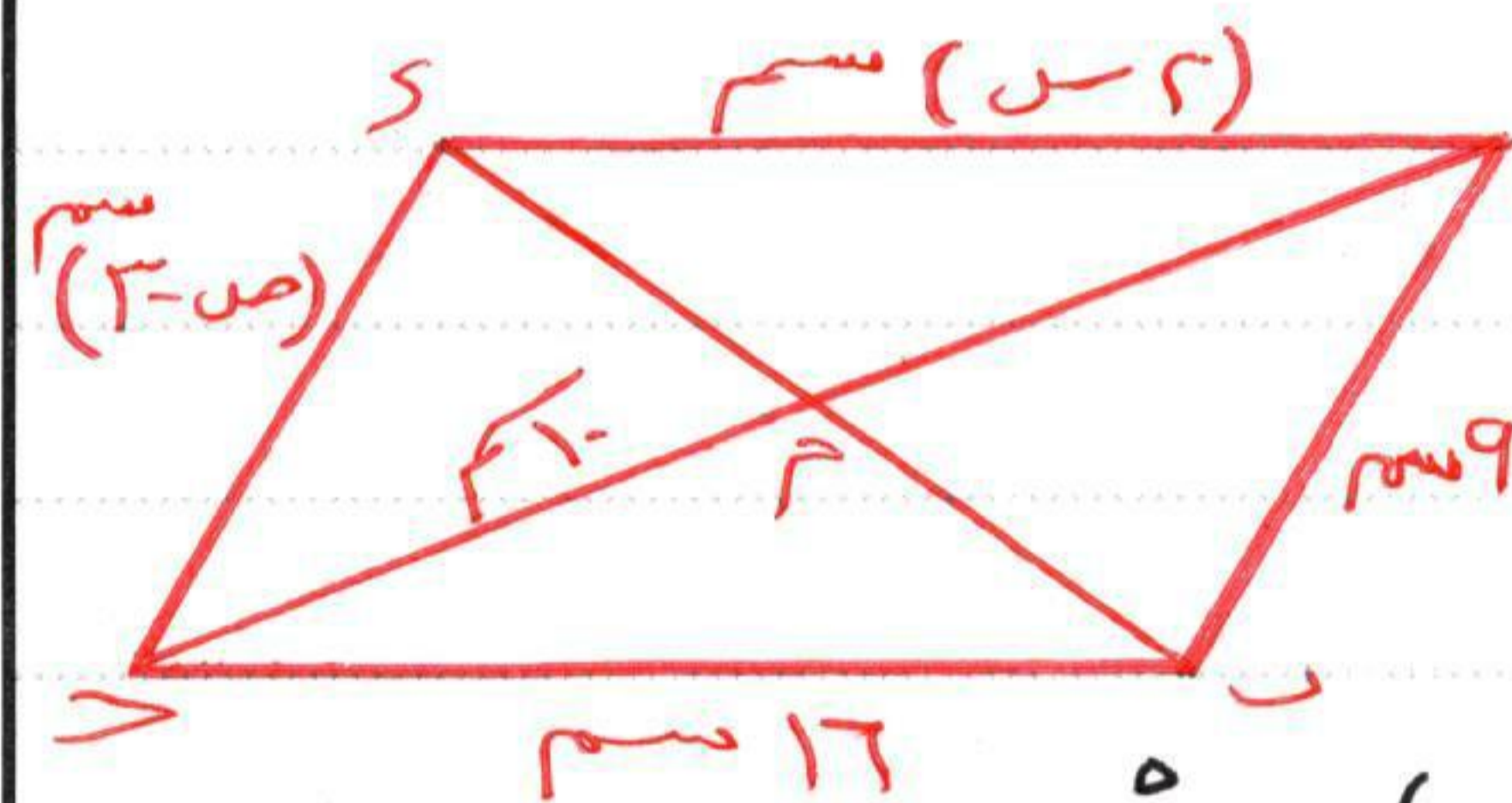
٢ وه  $(س < P) = 70^\circ$  ( كل زاويتان متقابلتان متساويتان )

٣ وه  $(س > P) = (30 + 70) - 180 = 100^\circ$  ( مجموع قياسات زوايا المثلث

الداخلية =  $180^\circ$  )

٤ محيط  $\Delta س < P > = س + س + س = ٤ + ٤ + ٨ = ١٦$

٥ محيط  $\square س > P < = ٣٤ = س + س + س + س$



مثال ٢ ← في الشكل المقابل :-

AP و S متوازي أضلاع

أوجد قيمتي س ، ص ثم أكمل :-

١  $س = ٢$  .

٢ إذا كان وه  $(س < P) = 130^\circ$  فإن وه  $(س > P) =$  .

الحل

في متوازي الأضلاع يكون :-

$س = ٢$

$س = ٢$

$٨ = س$  ←  $١٦ = س$

$٩ = ٢ - ص$  ←  $٣ + ٩ = ص$

$ص = ١٢$

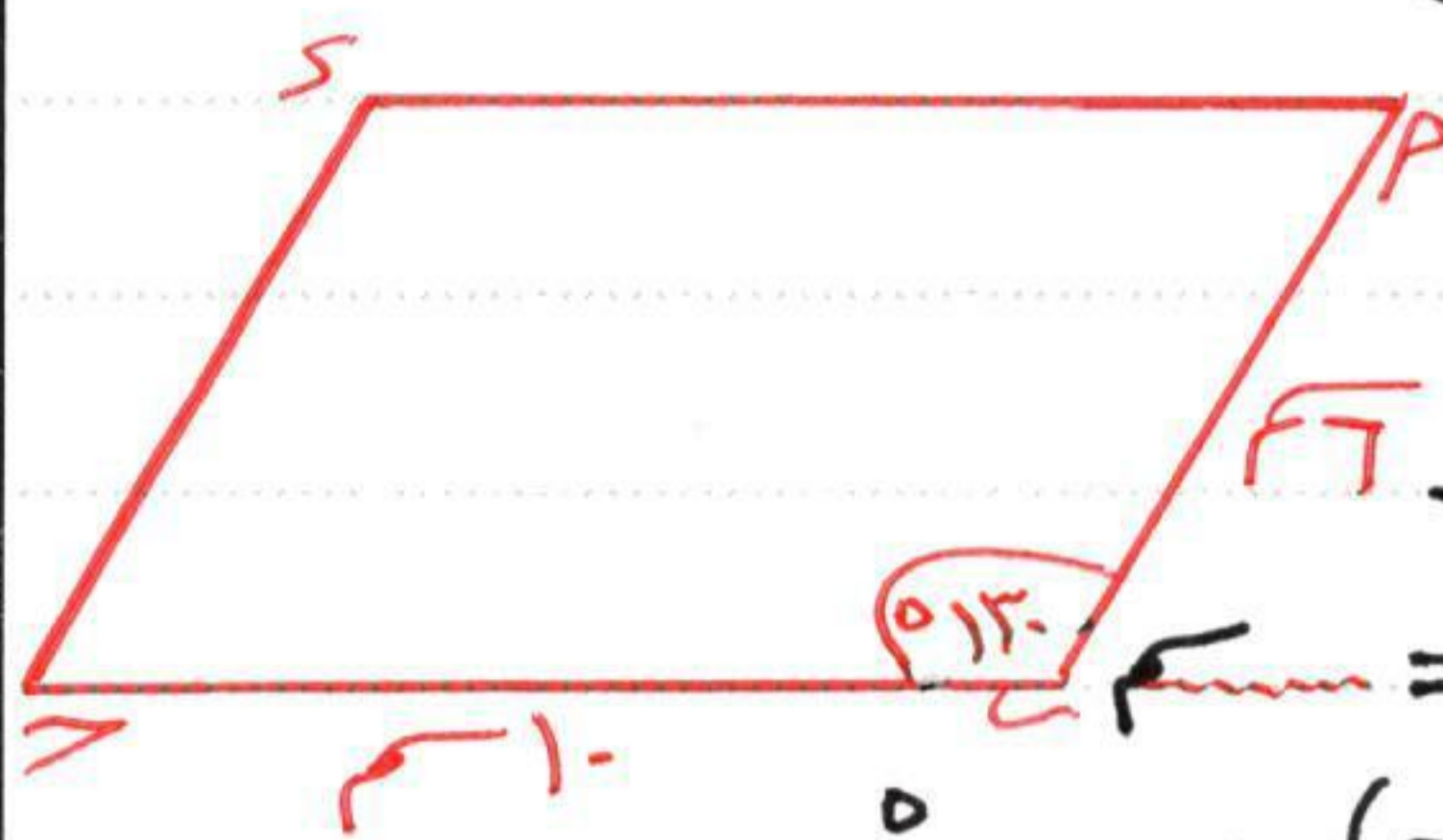
٢ ( لماذا ؟ )

١ ( لماذا ؟ )

اجتهد ١ ← في الشكل المقابل :

 $AP \parallel D$  متوازي أضلاع فيه :  $AD = 13^\circ$ فإذا كان  $D = 10^\circ$  ،  $AP = 6^\circ$ 

فأكمل ما يلي بدون استخدام أدوات القياس .



①  $AP = 6^\circ$

②  $AD = 13^\circ$

③  $AD = 13^\circ$

④  $AD = 13^\circ$

⑤  $AD = 13^\circ$

⑥ محيط  $APDS = 6 + 13 + 6 + 13 = 38^\circ$

اجتهد ٢ ← أكمل ما يلي

① الشكل الرباعي الذي فيه الأضلاع الأربعة متساوية في الطول في كل من

② القطران متساويان الطول في كل من

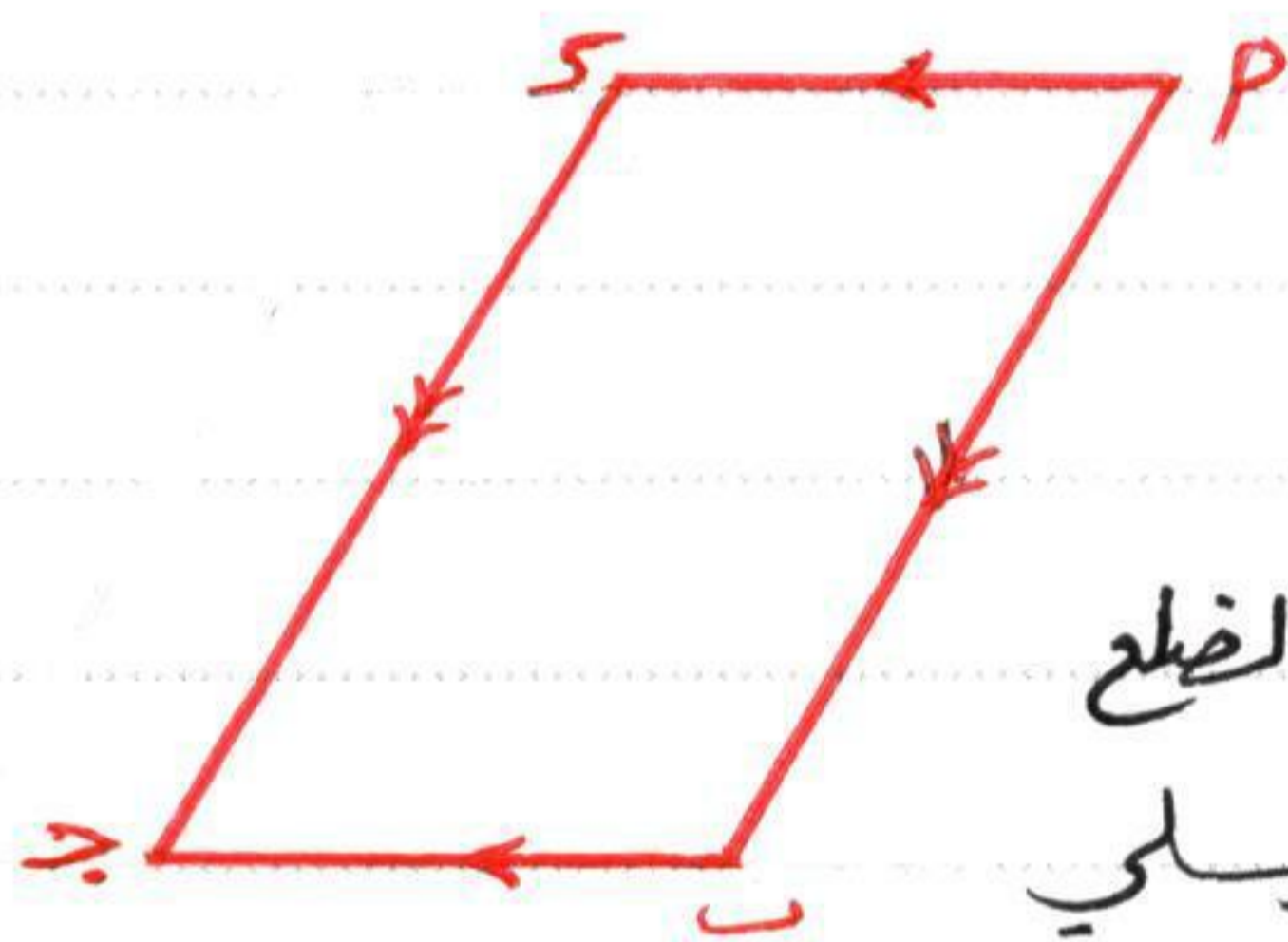
③ القطران متعامدان في كل من

④ الشكل الرباعي الذي فيه الزوايا الأربع قوائم

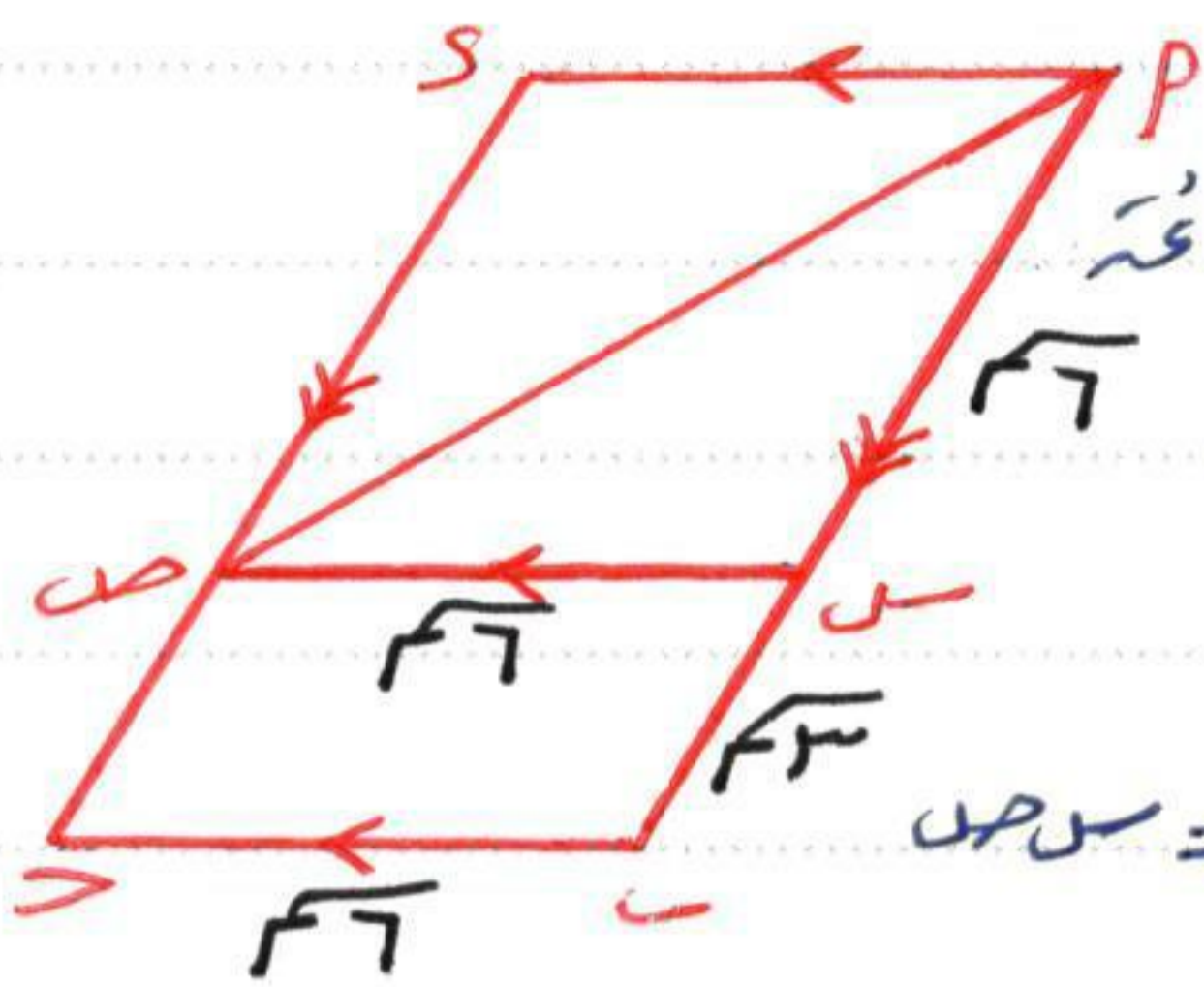
⑤ المعين الذي قطراه متساويان في الطول يكون

⑥ المستطيل الذي قطراه متعامدان يكون

مثال ٣ ←

 $AP \parallel D$  متوازي أضلاع فيه  $AP = 6^\circ$  ، $D = 10^\circ$  ، حدد نقطة  $S$  على الضلع  $AD$ بحيث  $AS = D$  ، وحدد نقطة  $S$  على الضلع $AD$  بحيث  $AS = D$  ، أكمل ما يلي① الشكل  $ASD$  يمثل لأن② الشكل  $APD$  يمثل لأن③ الشكل  $ASD$  يمثل لأن④ نوع  $ASD$  من النسبة الأضلاع هو مثلث لأن⑤ إذا كان  $AD = 13^\circ$  ،  $AS = 6^\circ$  فإنه  $AD = 13^\circ$  ، $AD = 13^\circ$

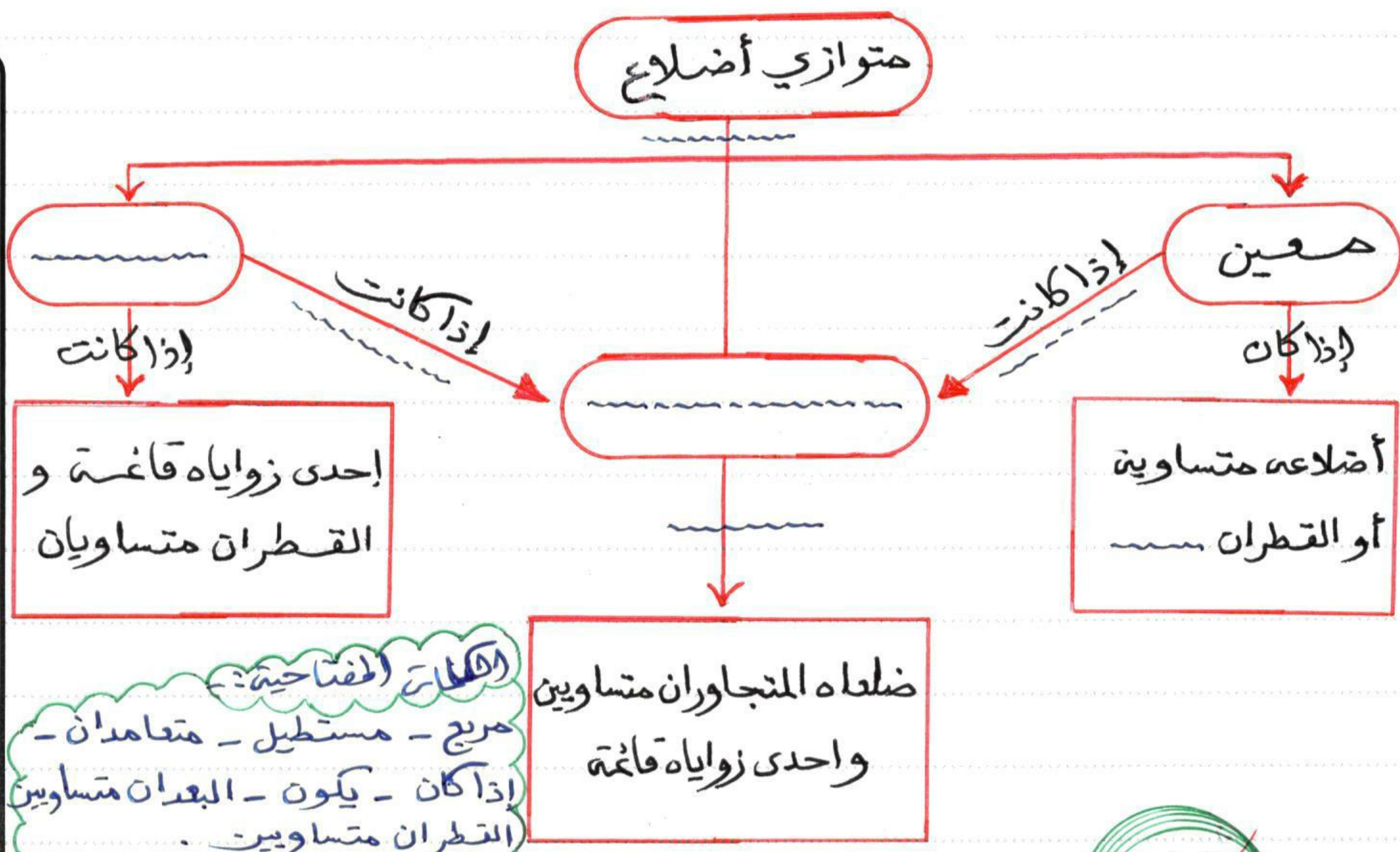
الكل



- ١) معين ، أضلاعه الأربعة متساوية الطول وزواياه غير قائمة
- ٢) شبه مربع ، فيه ضلعان فقط متقابلان متوازيان .
- ٣) متوازي أضلاع ، كل ضلعين متقابلان متوازيان .
- ٤) متساوي الساقين ، فيه ضلعان متساويان  $PS = SQ$
- ٥) ٦٠ ، ٦٠ ، ٦٠

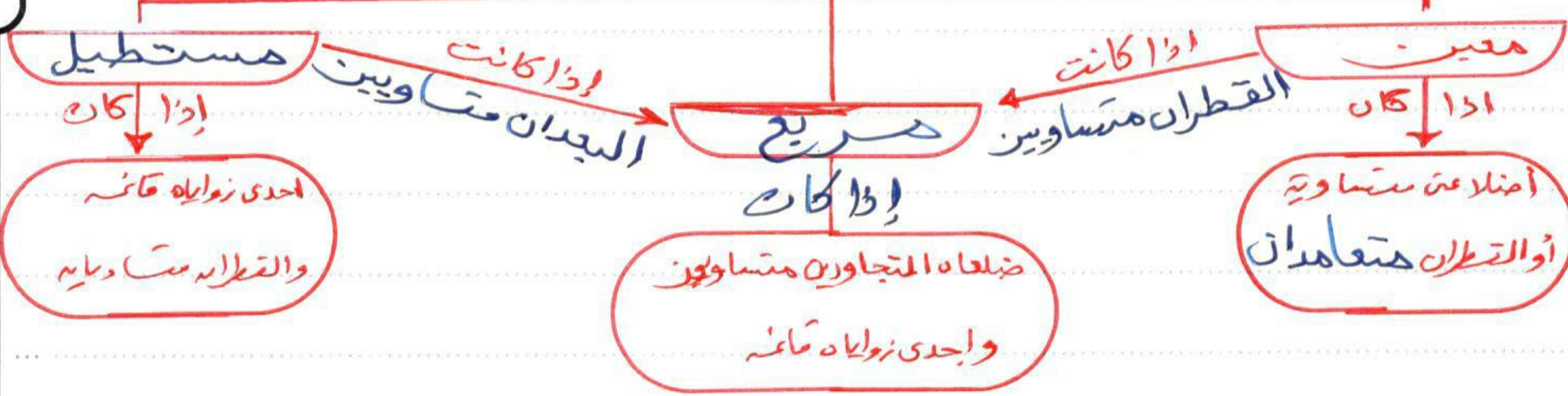
مثال ٤ ← أكمل خريطة المفاهيم التالية مستخدماً الكلي المفتاحية

متوازي أضلاع



متوازي أضلاع

يكون



مصطفى حساني 01125442929 & عبدالفتاح جمعه 01125333012

## تدريبات العلاقة بين الأشكال الهندسية

السؤال الأول :- أكمل ما يلي :-

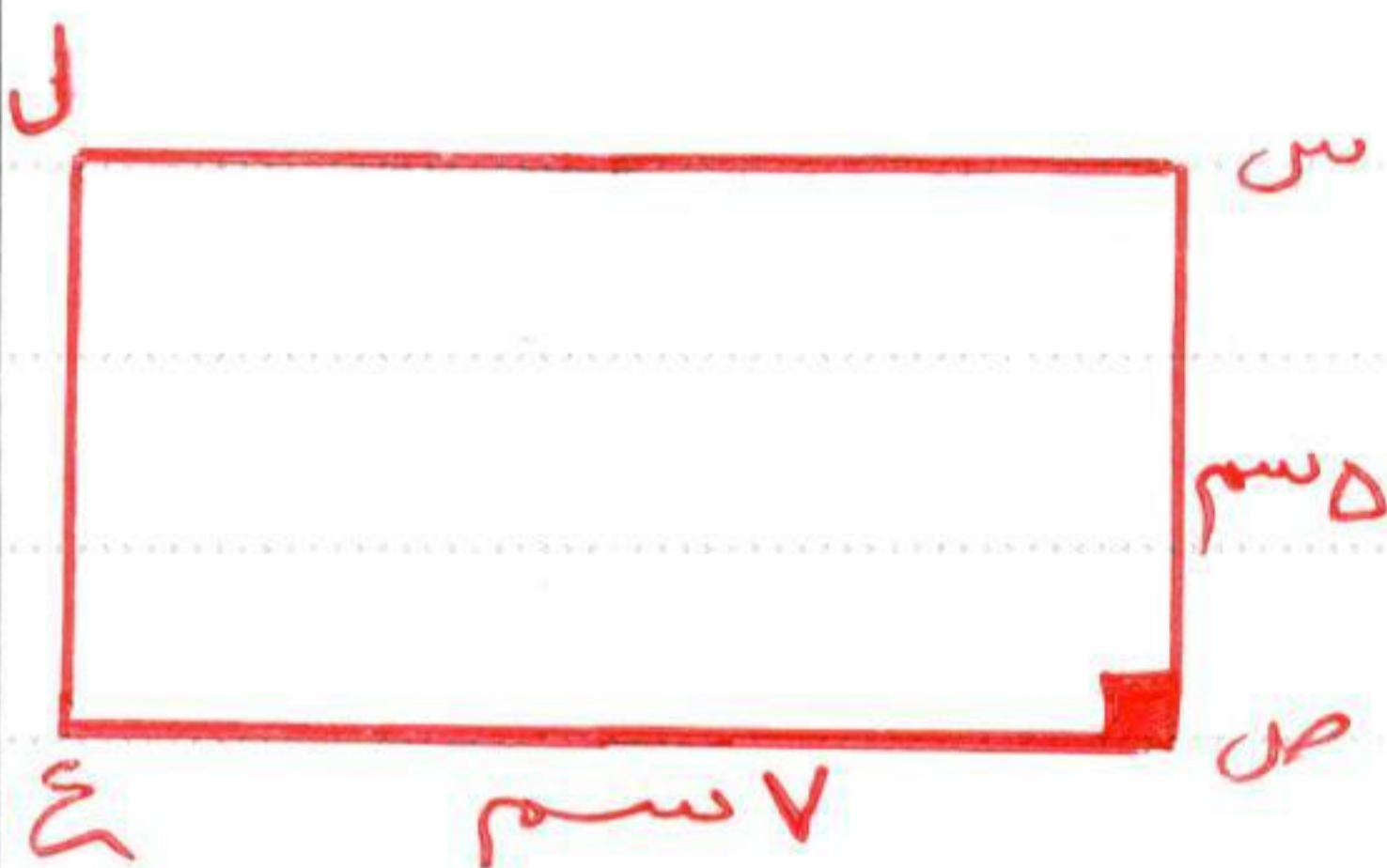
- ١ الأضلاع الأربعة متساوية في الطول في كل من ،
- ٢ القطران متعامدان في كل من ،
- ٣ الزوايا الأربع قوائم في كل من ،
- ٤ القطران متساويان الطول في كل من ،
- ٥ القطران ينصف كل منهما الآخر في كل من ،

السؤال الثاني أجب عما يلي :-

في الشكل س ص ع ل مستطيل فيه :-

$$١ \text{ س ص} = ٥ \text{ سم} ، \text{ ص ع} = ٧ \text{ سم}$$

اكتب كل المستطيلات الناتجة بالشكل .



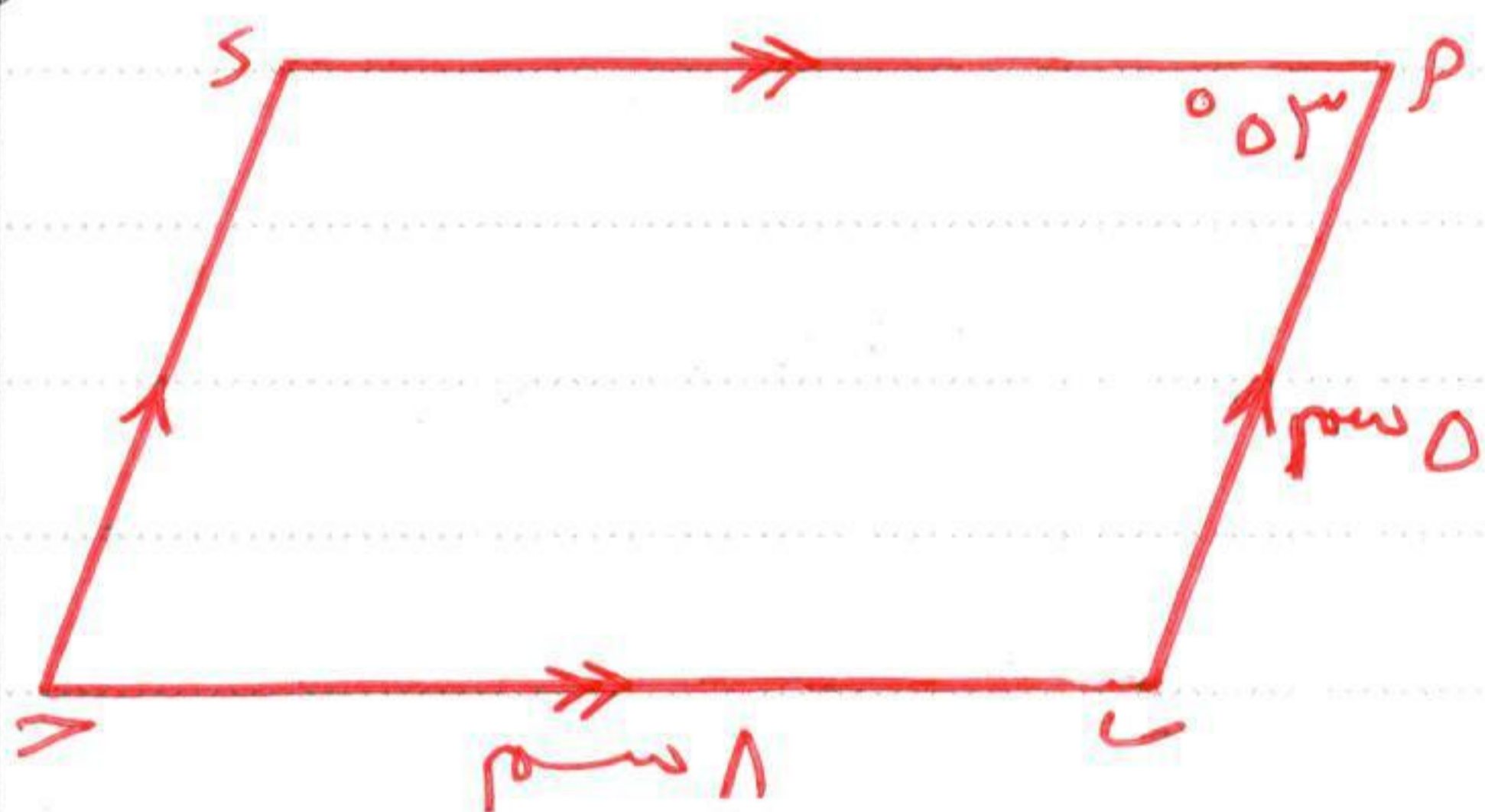
٢ في الشكل المقابل :-

 $٢ \text{ } \overline{س د} \parallel \overline{س م} \text{ فيه :-}$ 

$$\overline{س م} = ٥ \text{ سم} ، \overline{س د} = ٨ \text{ سم} ،$$

 $\angle م (٢ د) = ٥٣^\circ \text{ أوجد :-}$ 

$$٣ \text{ طول } \overline{س م} ، \overline{س د} \text{ و } \angle م (٢ د)$$

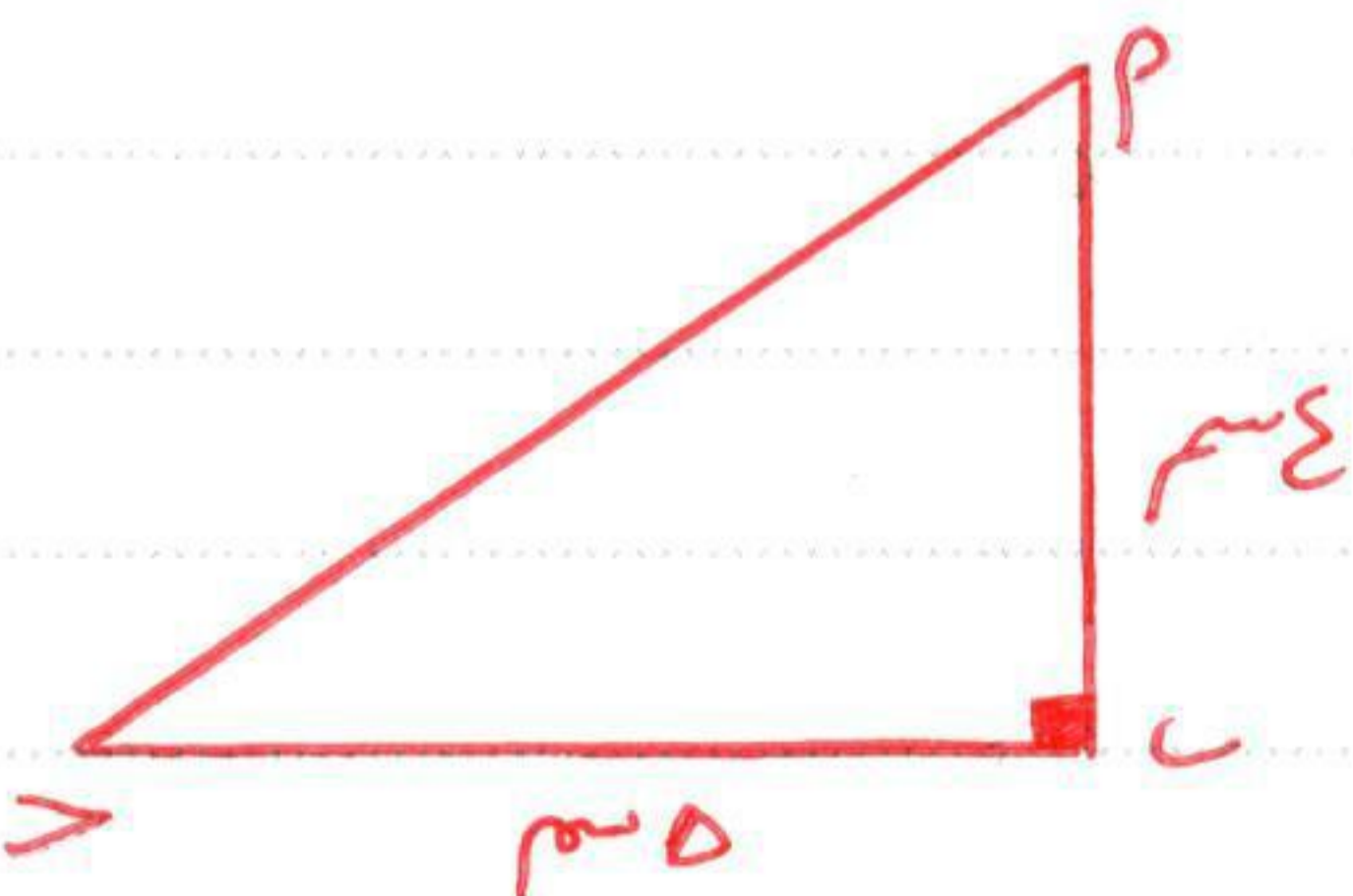


فكر

الشكل المقابل  $٢ \text{ } \overline{س د} \parallel \overline{س م}$  مثلث قائم الزاوية في م ،

$$\overline{س م} = ٤ \text{ سم} ، \overline{س د} = ٥ \text{ سم} .$$

حاول رسم متوازي أضلاع في الحالات التالية :-

 $٣ \text{ يكون } \overline{س م} \text{ قطر فيه .}$ 
 $٤ \text{ يكون } \overline{س د} \text{ قطر فيه .}$ 


## الدرس الثاني: الأنماط البصرية

مقدمة :-

إذا ما نظرت يوماً إلى أرضيات منزلك أو مدرستك أو ربما المشفى تجد أن البلاط تم تركيبه بشكل منظم ورونق بديع أمثلة كثيرة في حياتنا اليومية تدل على أهمية التتابع والنظام من هنا تبدو أهمية اللقاء نظرة على درس الأنماط البصرية فاستمتع بما ترسم !!!

**النمط البصري :-** هو تتابع من الأشكال أو الرموز وفقاً لقاعدة معينة .

والأمثلة التالية تمثل أنماطاً بصرية ووصف كل منهما :-

١) □ ○ △ □ ○ △ □ ○ △ ( وصف النمط : تكرار □ ○ △ )

٢) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ( وصف النمط : تكرار □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ )

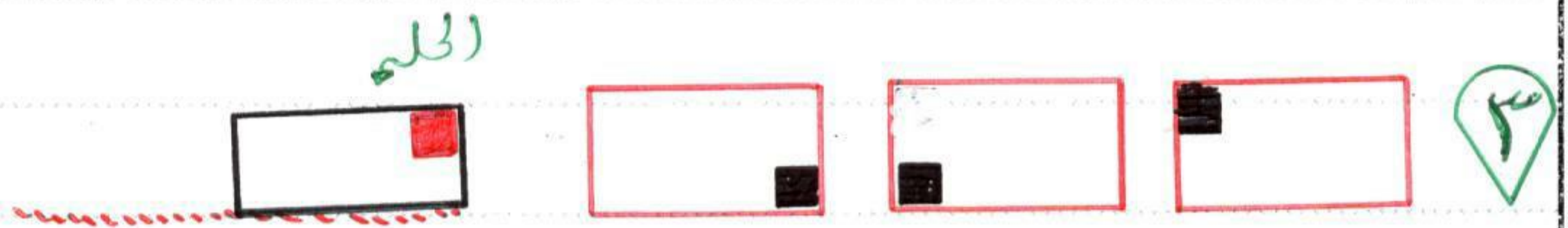
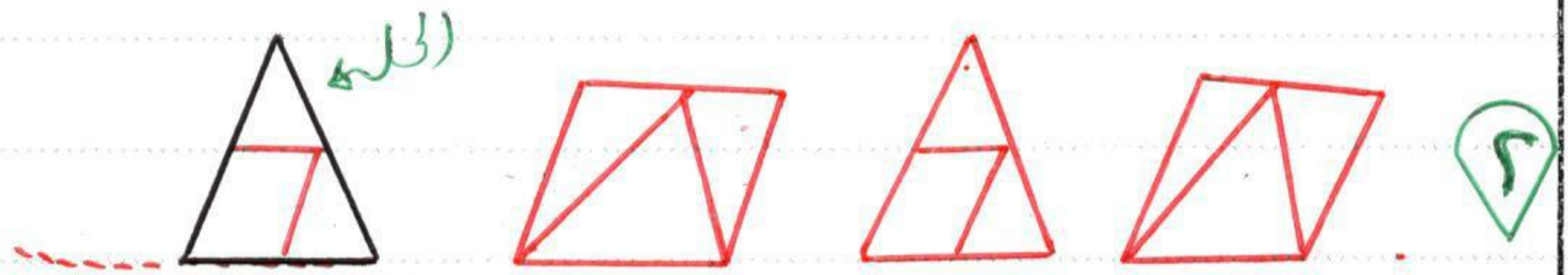
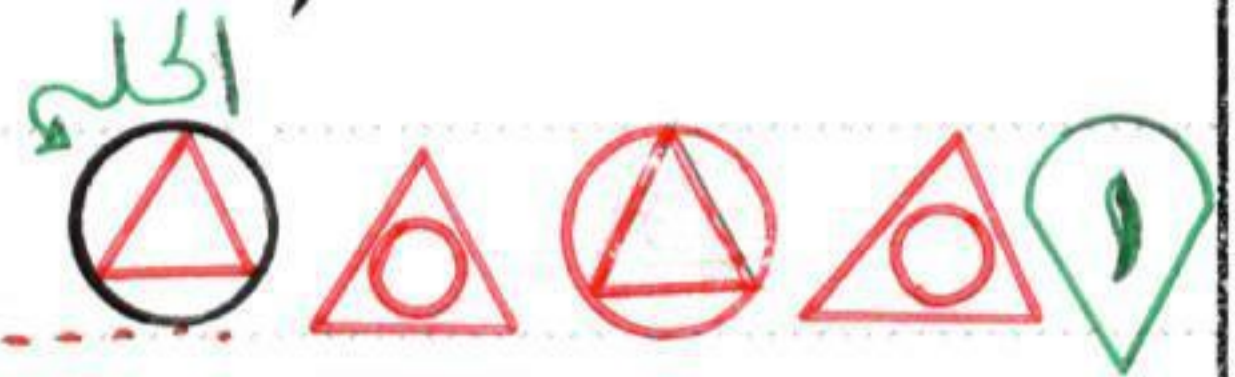
٣) ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ ( وصف النمط : تكرار ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ ◇ ○ )

تدريب :

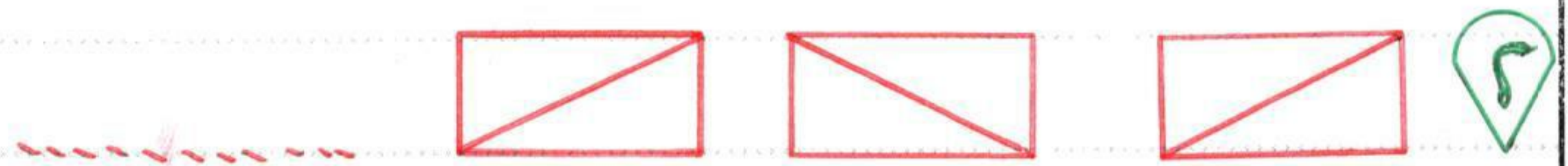
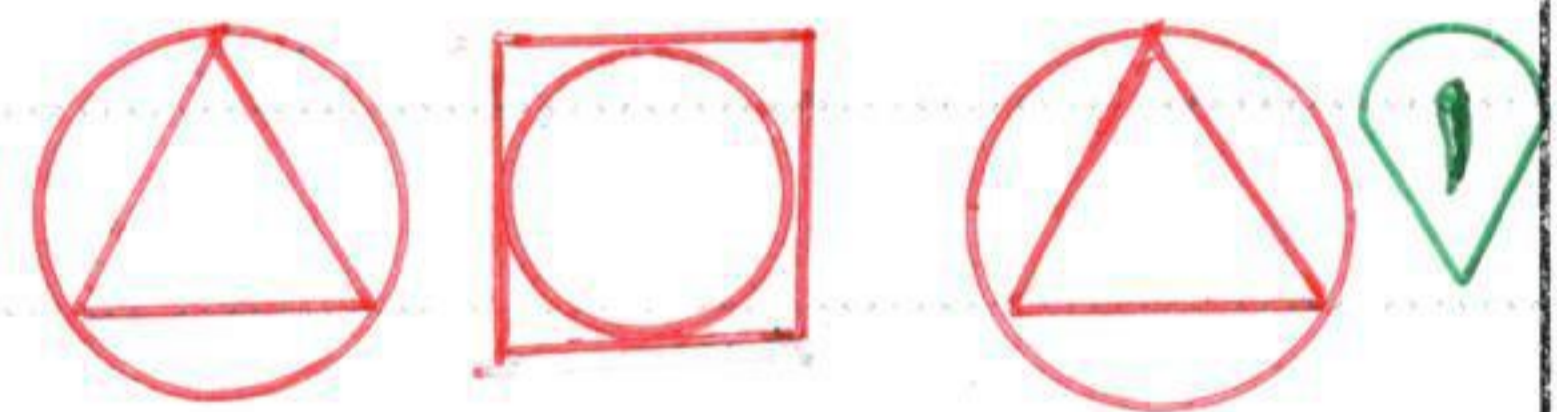
١) △ ○ □ △ ○ □ △ ○ □ ( وصف النمط : تكرار △ ○ □ △ ○ □ )

٢) ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ( وصف النمط : تكرار ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ )

مثال ١ ← ارسم الشكل التالي في كل نمط فيما يلي :-



اجتهد ١ ← ارسم الشكل التالي في كل نمط فيما يلي :-



ارسم ه انماط من



## الدرس الثالث :- الحجم

مقدمة :-

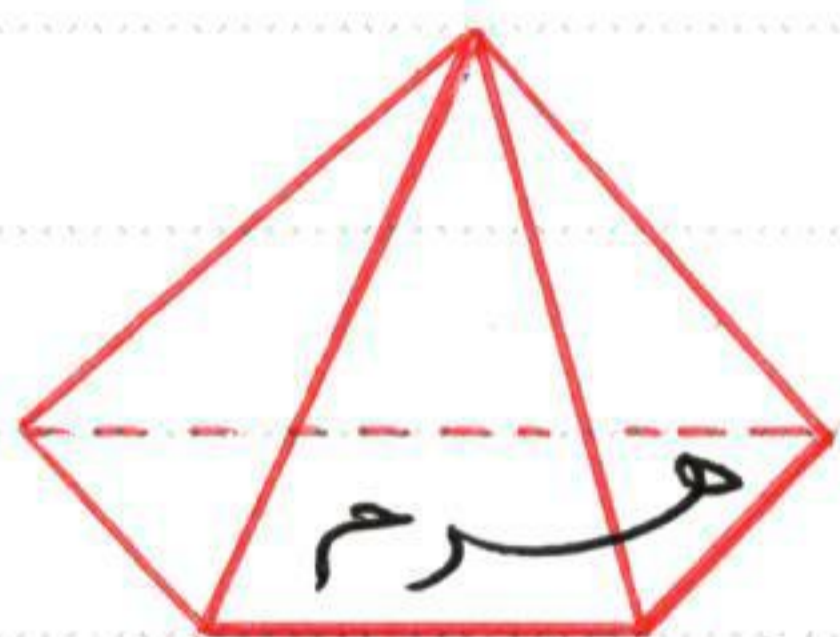
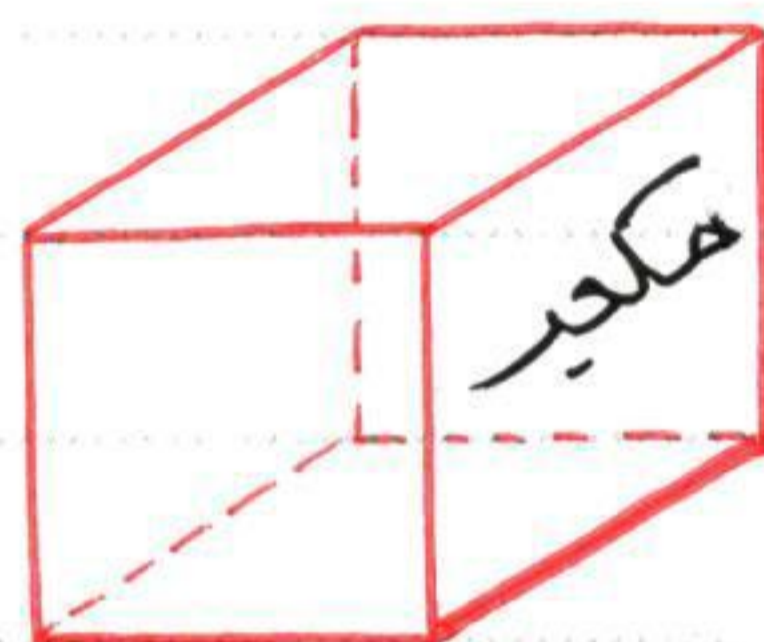
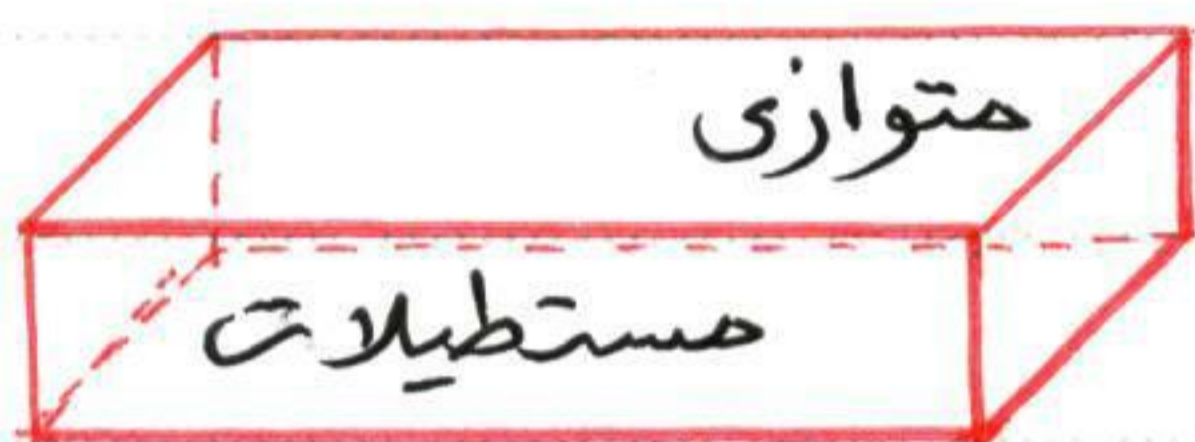
درست في سنوات مضت المجسمات وتعرفت على بعض أشكالها مثل : (علبة الطباشير - فصولك - الكرة - المترل الذي تسكنه - الخ) يبقى السؤال :- كيف يمكننا أن نحسب حجم مثل هذه المجسمات يأتي الرد في درسنا اليوم .

بداية نتعرف ما هو المجسم :-

كل ما يشغل حيزاً من فراغ ليس مجسماً

أنواع المجسمات :-

(١) مجسمات لها شكل هندسي :- (منها)



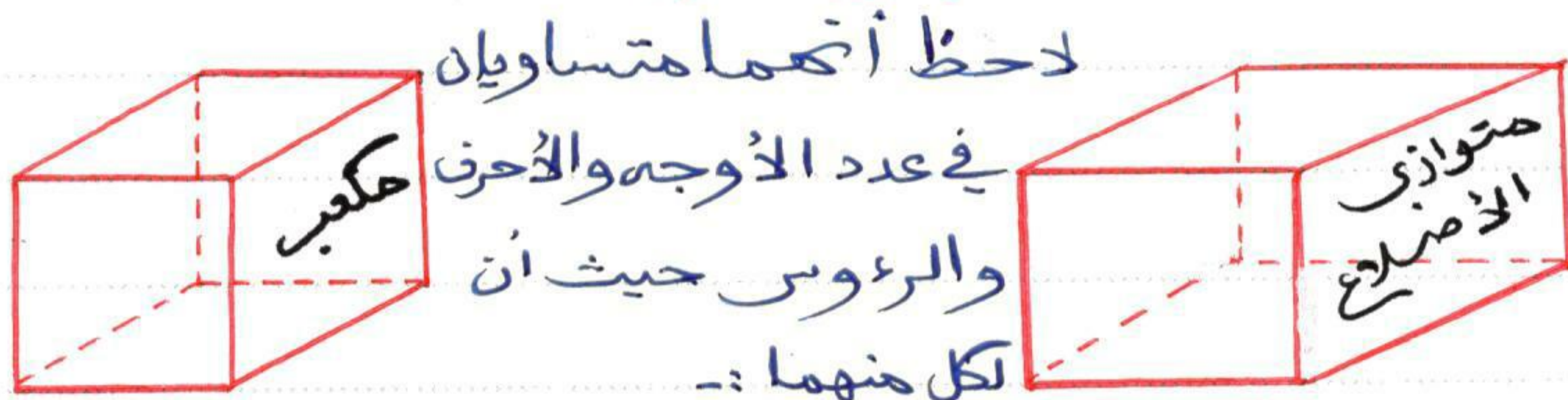
(٢) مجسمات ليس لها شكل هندسي :- (منها)

قوقع بحري - حبة بطاطس - قطعة حجر -

سيارة

**الحجم** هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من فراغ

هذا العام بإذن الله نركز على :-



لاحظ أنهما متساويان

في عدد الأوجه والأحرف

والرؤوس حيث أن

لكل منهما :-

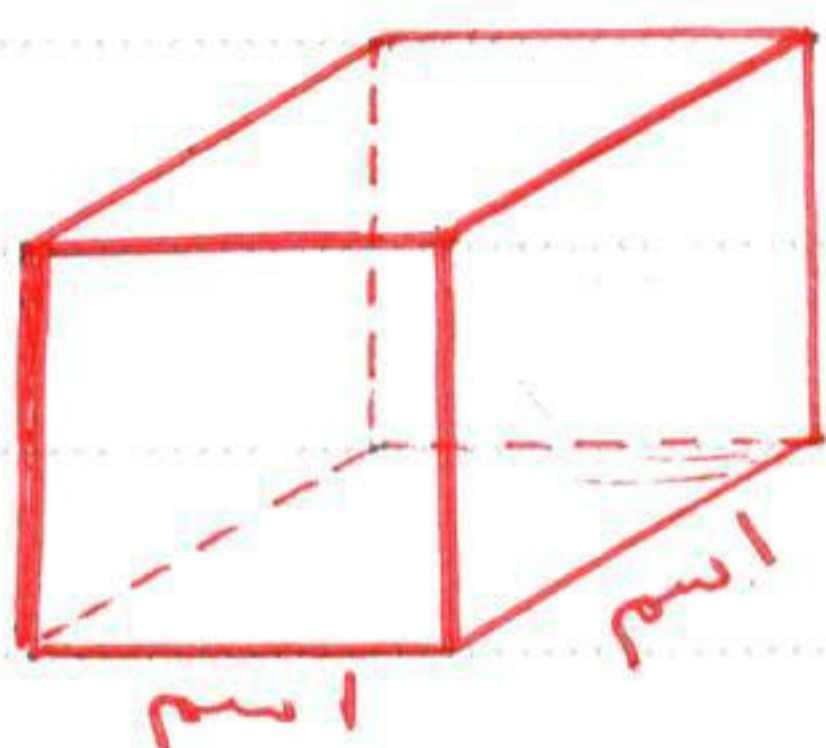
٦ أوجه ، ١٢ حرف (حافة) ، ٨ رؤوس هـ يمكنك تحديد ذلك

### قياس الحجم :-

حجم أي مجسم عبارة عن عدد الوحدات المتساوية المكونة له أو عدد ما يحتويه المجسم من هذه الوحدات

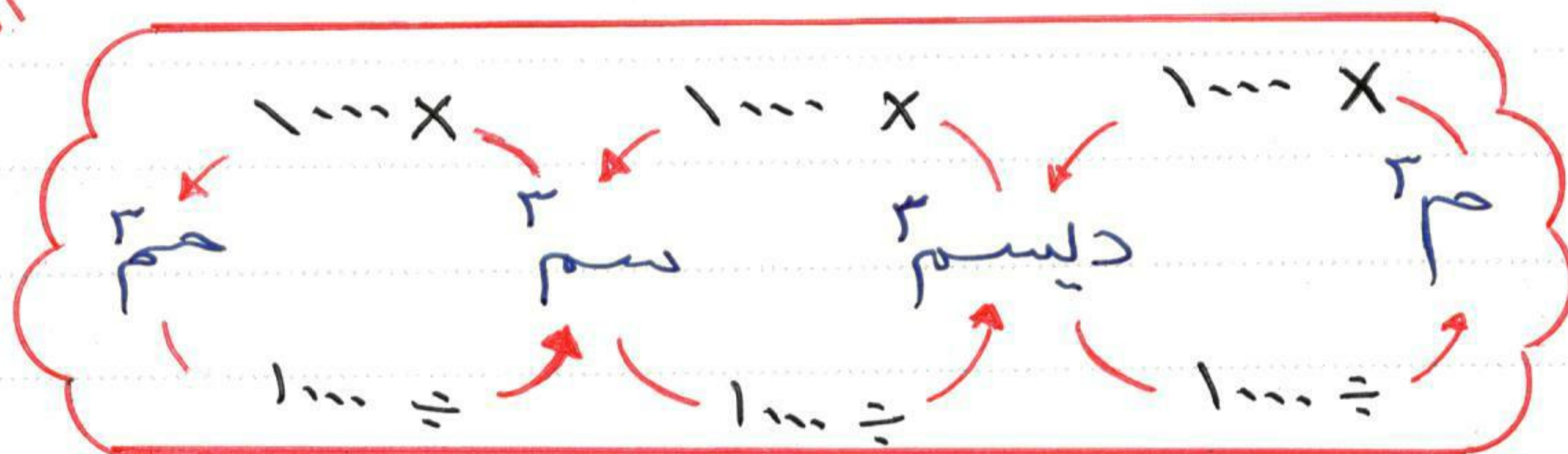
ولكن حجم المجسم يختلف باختلاف الوحدة المستخدمة في القياس وباستخدام الذي يستخدمها

لذا كان لا بد من البحث عن وحدات ثابتة متفق عليها عالميا لقياس الحجم



اسم

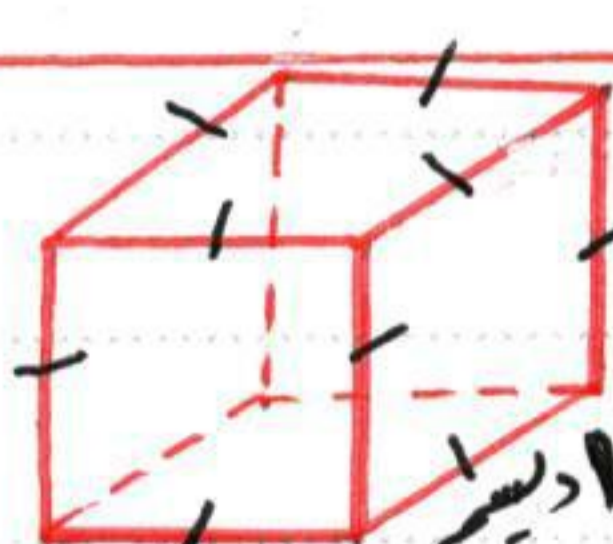
السنتمتر المكعب وحدة قياس الحجم (سم<sup>٣</sup>)



وحتى لا يختلط عليك الأمر في

لحظة من فضلك !!!

التحويلات

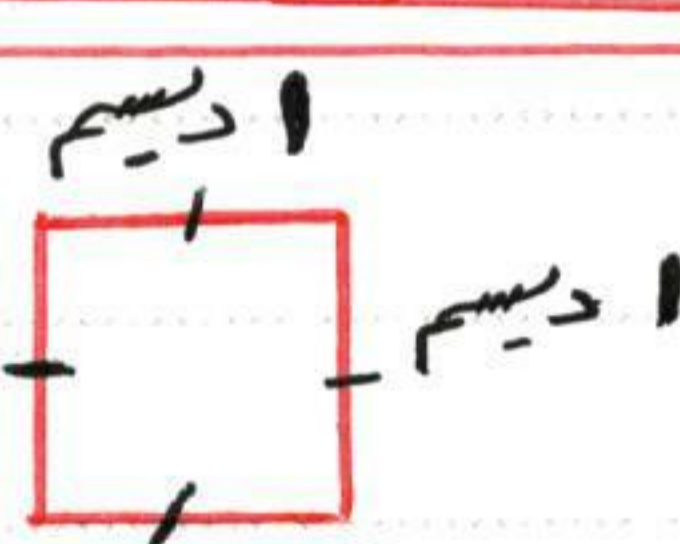


اديسم

اديسم

$$١ \text{ ديسم}^٣ = ١٠ \text{ سم} \times ١٠ \text{ سم} \times ١٠ \text{ سم}$$

$$١٠٠٠ \text{ سم}^٣ = ١ \text{ م}^٣ \text{ (من وحدات الحجم)}$$



اديسم

$$١ \text{ ديسم}^٢ = ١٠ \text{ سم} \times ١٠ \text{ سم}$$

$$١٠٠ \text{ سم}^٢ = ١ \text{ م}^٢ \text{ (من وحدات المساحة)}$$

اديسم

$$١ \text{ ديسم} = ١٠ \text{ سم}$$

(من وحدات الطول)

مثال ١ ← حول الحجوم التالية إلى وحدة الحجر المقابلة لها

- ١ | ١٢٠ ديسم<sup>٢</sup> = ..... = ..... سم<sup>٣</sup> | ٢ | ١٢٠٠٠ مليمتر مكعب = ..... = ..... سم<sup>٣</sup>
- ٣ | ٣ م<sup>٢</sup> = ..... = ..... سم<sup>٣</sup> | ٤ | ١٠٢ سم<sup>٢</sup> = ..... = ..... سم<sup>٣</sup>
- ٥ | ٥٦ سم<sup>٢</sup> = ..... = ..... ديسم<sup>٢</sup>

الحل

- ١ | ١٢٠ × ١٠٠٠ × ١٠٠ = ١٢٠٠٠ | ٢ | ١٢٠٠ ÷ ١٠٠٠ × ١٠٠ = ١٢٠
- ٣ | ٣ × ١٠٠٠ × ١٠٠ = ٣٠٠٠٠ | ٤ | ١٠٢ × ١٠٠ × ١٠ = ١٠٢٠٠
- ٥ | ٥٦ × ١٠٠ = ٥٦٠٠

اجتهد ١ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ | ٢٥٨٠ م<sup>٢</sup> = ٢ م<sup>٢</sup> | ٢ | ٢٥٨ م<sup>٢</sup> = ٢٥٨ م<sup>٢</sup> | ٣ | ٦٥٠ ديسم<sup>٢</sup> = ٦٥٠ ديسم<sup>٢</sup> | ٤ | ٤٢٠٠ م<sup>٢</sup> = ٤٢ م<sup>٢</sup>
- ٥ | عدد أوجه صندوق مكعب الشكل بدون غطاء = ( ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ )
- ٦ | عدد أحرف المكعب = عدد أحرف متوازي المستطيلات ( < ، > ، = ، ≥ )

اجتهد ٢ ← أكمل ما يلي :-

- ١ | ٥ م<sup>٢</sup> = ..... ديسم<sup>٢</sup>
- ٢ | ١٢٥ م<sup>٢</sup> = ..... سم<sup>٢</sup>
- ٣ | ٧٥٠ ديسمتر مكعب = ..... م<sup>٢</sup>
- ٤ | ١٥٠ سم<sup>٢</sup> + ٥٠ ديسم<sup>٢</sup> = ..... ديسم<sup>٢</sup>
- ٥ | ١٢٠ ديسم<sup>٢</sup> = ..... × ..... سم<sup>٢</sup>
- ٦ |  $\frac{٢}{٥}$  م<sup>٢</sup> = ..... ديسم<sup>٢</sup>

## تدريبات الحجوم

السؤال الأول : اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١)  $1 \text{ سم}^3 = \dots \text{ ديسم}^3$  ( ١ ، ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ )  
 ٢)  $10 \text{ سم}^2 = \dots \text{ ديسم}^2$  ( ١٠٠ ، ١٠٠٠ ، ١٠٠٠٠ ، ١٠٠٠٠٠ )  
 ٣) عدد رؤوس متوازي المستطيلات =  $\dots$   
 ٤)  $7 \dots \dots \dots \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ سم}^3$  ( ٧ ، ٧٠٠٠ ، ٧٠٠٠٠٠ ، ٧٠٠٠٠٠٠٠ )  
 ٥)  $1,5 \text{ م}^2 = \dots \text{ ديسم}^2$  ( ١٥٠٠ ، ١٥٠٠٠ ، ١٥٠٠٠٠ ، ١٥٠٠٠٠٠ )

السؤال الثاني : أكمل ما يلي :-

- ١) كل ما يشغل حيزًا من فراغ يسمى  $\dots$   
 ٢) مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من فراغ  $\dots$   
 ٣)  $650 \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ م}^3$   
 ٤)  $15 \text{ سم}^2 = \dots \text{ مم}^2$   
 ٥)  $\dots \text{ سم}^3 - 2 \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ م}^3$

فكر صل بين القير المتساوية بين الأعمدة P ، ب ، ، &gt;

العمود &gt;

العمود ب

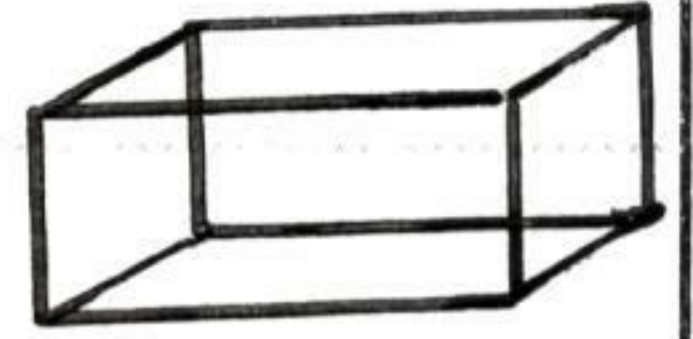
العمود P

١٠٠٠ ديسم<sup>٣</sup>٢ ديسم<sup>٣</sup>٣ م<sup>٣</sup>٢ سم<sup>٣</sup>١٠٠٠ ديسم<sup>٣</sup>٦ سم<sup>٣</sup> - ٥ سم<sup>٣</sup>١٠٠٠٠ سم<sup>٣</sup>٣ سم<sup>٣</sup>١٥ سم<sup>٣</sup> + ٥٠ ديسم<sup>٣</sup>

## الدرس الرابع حجم متوازي المستطيلات

مقدمة :-

تعلمنا في الدرس السابق أنه يمكن إيجاد حجم المجسمات عن طريق معرفة عدد الوحدات المكعبة التي يتكون منها الجسم .

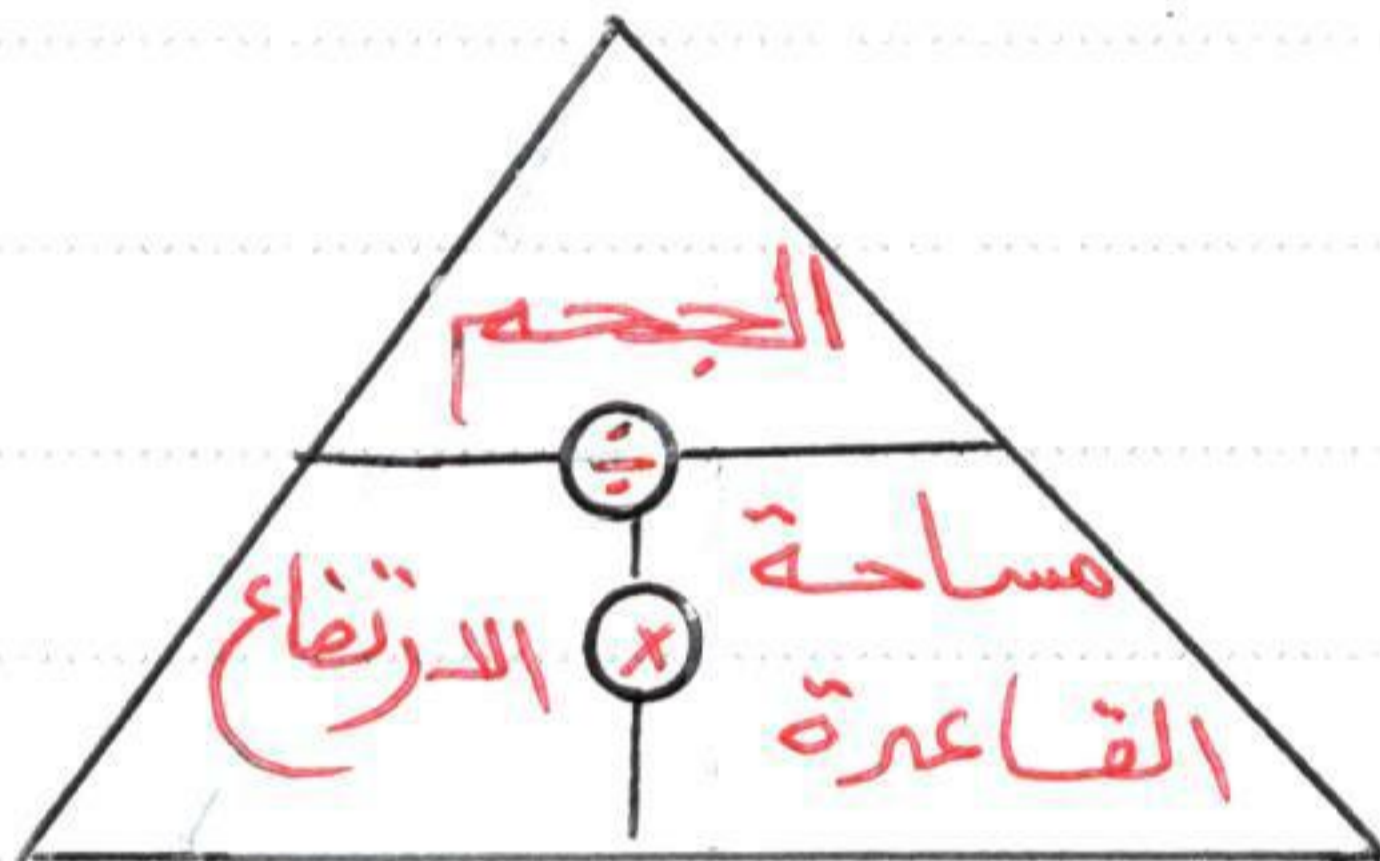


قاعدة :

$$\begin{aligned} &= \text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الارتفاع} \\ &= \text{حاصل ضرب أبعاده الثلاثة} \\ &= \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع} \end{aligned}$$

حجم متوازي المستطيلات

ويمكن إيجاد مساحة القاعدة أو الارتفاع إذا علم حجم متوازي الأضلاع .



$$\text{مساحة القاعدة} = \frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$$

$$\text{ارتفاع متوازي المستطيلات} = \frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$$

مثال ١ :- أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاده ٦ سم ، ٤ سم ، ٣ سم

الحل :

$$\begin{aligned} \text{حجم متوازي المستطيلات} &= \text{حاصل ضرب أبعاده الثلاثة} \\ &= 6 \times 4 \times 3 = 72 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

اجتهد ١- أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاده  
٦ سم، ٥ سم، ٢ سم.

مثال ٢- أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي  
طوله ٦ سم وعرضه ٣ سم وارتفاعه ٤ سم

الحل

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

$$= 6 \times 3 \times 4 = 72 \text{ سم}^3$$

اجتهد ٢- أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي  
طوله ٧ سم وعرضه ٢ سم وارتفاعه ٣ سم

مثال ٣- أوجد حجم متوازي المستطيلات مساحة قاعدته ٦٠ سم<sup>٢</sup>  
وارتفاعه ٤ سم

الحل

$$\text{حجم متوازي المستطيلات} = \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$= 60 \times 4 = 240 \text{ سم}^3$$

اجتهد ٣- أيهما أكبر حجمًا متوازي مستطيلات طوله ٨ سم  
وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٢ سم . أم متوازي مستطيلات  
مساحة قاعدته ٢٠ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٣ سم ؟

مثال ٤ ← متوازي مستطيلات حجمه  $٨٤ \text{ سم}^٣$  ومساحة قاعدته  $٢١ \text{ سم}^٢$   
أوجد ارتفاعه .

الحل :-

ارتفاع متوازي المستطيلات =  $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$

$$٤ \text{ سم} = \frac{٨٤}{٢١} =$$

مثال ٥ ← متوازي مستطيلات حجمه  $٢١٢٨ \text{ سم}^٣$  لحوله  $١٩ \text{ سم}$   
وارتفاعه  $١٤ \text{ سم}$  . أوجد مساحة قاعدته وعرضه

الحل

مساحة القاعدة =  $\frac{\text{حجم متوازي المتوازي}}{\text{الارتفاع}} = \frac{٢١٢٨}{١٤} = ١٥٢ \text{ سم}^٢$

مساحة القاعدة = الطول  $\times$  العرض

$$١٥٢ = ١٩ \times \text{العرض}$$

$$\text{العرض} = \frac{\text{مساحة القاعدة}}{\text{الطول}} = \frac{١٥٢}{١٩} = ٨ \text{ سم}$$

اجتهد ٥ ← متوازي مستطيلات حجمه  $١٣٥ \text{ سم}^٣$  لحوله  $٩ \text{ سم}$   
ارتفاعه  $٣ \text{ سم}$  أوجد مساحة قاعدته وعرضه

مثال ٦ ← علبه حلوى على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الداخل ٢١ سم، ١٨ سم، ٦ سم. يراد تعبئتها بقطع من الشيكولاتة أبعادها النقطه الواحدة ٣ سم، ٣ سم، ١ سم. احسب عدد قطع الشيكولاتة التي تملأ علبه الحلوى تمامًا.

الحل ←

$$\begin{aligned} \text{حجم علبه الحلوى} &= \text{حاصل ضرب أبعادها الثلاثة} \\ &= 21 \times 18 \times 6 = 2268 \text{ سم}^3 \\ \text{حجم قطعة الشيكولاتة} &= 1 \times 3 \times 3 = 9 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

$$\text{عدد قطع الشيكولاتة} = \frac{\text{حجم علبه الحلوى}}{\text{حجم قطعة الشيكولاتة}} = \frac{2268}{9} = 252 \text{ قطعة}$$

مثال ٧ ← حاوية على شكل متوازي مستطيلات لنقل بضائع أبعادها من الداخل ٢ م، ٣ م، ٥ م، ١ م، ٥ م، ٢ م يراد تعبئتها بصناديق من الكرتون على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الخارج ٤ سم، ٣٥ سم، ٣٥ سم احسب:

- ١ أكبر عدد ممكن من الصناديق يمكن تعبئتها.
- ٢ تكلفة النقل اذا كانت تكلفة نقل الكرتونة الواحدة ٧٥ جنيهاً.

الحل

$$\begin{aligned} \text{١ حجم الحاوية} &= 200 \times 150 \times 350 = 9750000 \text{ سم}^3 \\ \text{حجم الصندوق} &= 25 \times 35 \times 40 = 35000 \text{ سم}^3 \\ \text{عدد الصناديق} &= \frac{9750000}{35000} = 278 \text{ صندوق} \end{aligned}$$

يمكن حلها بطريقة أخرى = عدد الصناديق =  $\frac{\text{حجم الحاوية}}{\text{حجم الصندوق}} = \frac{200 \times 150 \times 350}{25 \times 35 \times 40} = 278 \text{ صندوق}$

٢ تكلفة النقل = عدد الصناديق × ثمن الصندوق =  $278 \times 75 = 20850 \text{ جنيهاً}$



اجتهد 7 ← علبة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده  $12\text{ سم}$ ،  $10\text{ سم}$ ،  $15\text{ سم}$   
يراد تعبئته بقطع من الحلوى كل قطعة على شكل متوازي مستطيلات  
أبعاده  $3\text{ سم}$ ،  $2\text{ سم}$ ،  $3\text{ سم}$  أوجد  
أكبر عدد من قطع الحلوى يمكن تعبئتها في العلبة .

مثال 8 ← استخدم عامل بناء  $15\text{ م}$  قالب لخبز في إقامة جدار  
احسب حجم الجدار بالمتر المكعب إذا كان قالب  
الخبز على شكل متوازي مستطيلات أبعاده  $25\text{ سم}$ ،  $12\text{ سم}$ ،  $6\text{ سم}$

الحل ←

$$\begin{aligned} \text{حجم قالب الخبز} &= 6 \times 12 \times 25 = 1800 \text{ سم}^3 \\ \text{حجم الجدار} &= 15 \times 1800 = 27000 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

$$\text{حجم الجدار بالمتر} = \frac{27000}{1000} = 27 \text{ م}^3$$

اجتهد 7 ← استخدم عامل بناء  $12\text{ م}$  قالب لخبز في إقامة جدار  
احسب حجم الجدار بالمتر المكعب إذا كان قالب الخبز  
على شكل متوازي مستطيلات أبعاده  $15\text{ سم}$ ،  $12\text{ سم}$ ،  $10\text{ سم}$

مثال 8 ← صب  $8\text{ م}^3$  من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات

أبعاده من الداخل  $2\text{ م}$ ،  $3\text{ م}$ ،  $5\text{ م}$

أحسب ① ارتفاع الماء في الإناء

② حجم الماء الذي يلزم إضافته لملئ الإناء تمامًا

الحل ←

الحل :-

$$\text{ارتفاع الماء} = \frac{\text{حجم الماء بالإناء}}{\text{مساحة القاعدة (الطول} \times \text{عرضه)}} \quad (1)$$

$$3 \text{ سم} = \frac{8400}{70} = \frac{8400}{30 \times 35} =$$

(1) حجم الماء الذي إضافته = حجم الإناء - حجم الماء الموجود

$$= 8400 - (60 \times 30 \times 20)$$

$$= 8400 - 3600 = 4800 \text{ سم}^3$$

مثال 9 ← صب 7400 سم<sup>3</sup> من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات

ابعاده 40 سم 60 سم وارتفاعه 36 سم أوجد :-

(1) ارتفاع الماء في الإناء (2) حجم الماء الذي يلزم إضافته لملء الإناء تمامًا

الحل ←

$$\text{ارتفاع الماء} = \frac{\text{حجم الماء بالإناء}}{\text{مساحة القاعدة}} = \frac{7400}{10 \times 40} = 17 \text{ سم} \quad (1)$$

(2) حجم الماء الذي يلزم إضافته = حجم الإناء - حجم الماء الموجود

$$= 7400 - (36 \times 10 \times 40) =$$

$$= 7400 - 14400 = -7000 \text{ سم}^3$$

اجتهد 8 ← صب 3000 سم<sup>3</sup> من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات

ابعاده 50 سم 100 سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء .

اجتهد 9 ← صب 400 سم<sup>3</sup> في حمام مساحة ابعاده 100 سم 300 سم

وارتفاعه 20 سم أوجد :-

(1) ارتفاع الماء الذي صب في الحمام

(2) حجم الماء اللازم إضافته لملء الحمام

**مثال ١** ← إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده  $٣٢$  سم  $١٦$  سم  $١٠$  متر مملوء بالماء حسب هذا الماء في صفيحة على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل لحول حلها  $٣٢$  سم  $٣٢$  سم أوجد ارتفاع الماء في الصفيحة

**الحل**  
ارتفاع الماء =  $\frac{\text{حجم الماء في الإناء}}{\text{مساحة القاعدة (لحول الحرف} \times \text{لحول الحرف)}}$

$$٥ \text{ سم} = \frac{١٠ \times ١٦ \times ٣٢}{٣٢ \times ٣٢}$$

**مثال ١١** ← متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع لحول حلها  $٤٠$  سم أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات إذا كان حجمه  $٣٢٠٠$  سم<sup>٣</sup>

**الحل**  
ارتفاع متوازي المستطيلات =  $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$

$$٦٠ \text{ سم} = \frac{٣٢٠٠}{٤٠ \times ٤٠}$$

**مثال ١٠** ← متوازي مستطيلات مجموع أطوال أبعاده  $٤٨$  سم والنسبة بين أبعاده  $٥ : ٤ : ٣$  أوجد حجمه

**الحل**

مجموع الأجزاء =  $٣ + ٤ + ٥ = ١٢$  جزء

قيمة الجزء =  $\frac{٤٨}{١٢} = ٤$  البعد الثالث =  $٤ \times ٣ = ١٢$

البعد الأول =  $٤ \times ٥ = ٢٠$  سم  $٢٠$  سم

البعد الثاني =  $٤ \times ٤ = ١٦$  سم

الحجم =  $٢٠ \times ١٦ \times ١٢ = ٣٨٤٠$  سم<sup>٣</sup>

## تدريبات على حجم متوازي المستطيلات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ① حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة  $\times$  .....  
 (الطول، العرض، الارتفاع، غير ذلك)
- ② متوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم، ٣ سم، ٥ سم فإيه حجمه = .....  
 ( ١٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٥٠ )
- ③ عدد دوس متوازي المستطيلات .....  
 ( ٨ ، ١٢ ، ٩ ، ٦ )
- ④ متوازي مستطيلات حجمه ٤٠ سم<sup>٣</sup> ومساحة قاعدته ٤٠ سم<sup>٢</sup> فإيه ارتفاعه .....  
 ( ١٠ ، ٤٠ ، ٢٠ ، ١٢ )
- ⑤ حجم متوازي مستطيلات أبعاده ٥ ، ١ ، ٢ ، ٣ = .....  
 ( ٣ ، ٢ ، ٣ ، ٢ ، ٣ )

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي .-

- ① حجم متوازي المستطيلات = .....  
 ② ارتفاع متوازي المستطيلات = .....  
 ③ متوازي مستطيلات حجمه ٦٢ سم<sup>٣</sup> ومساحة القاعدة ١٢ سم<sup>٢</sup> فإيه ارتفاعه = .....  
 ④ متوازي المستطيلات له ..... رؤس ..... أحرف ..... وأوجه .....  
 ⑤ حجم متوازي المستطيلات مساحة قاعدته ١٥٠ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٥ سم = .....  
 ⑥

السؤال الثالث: أجب عما يأتي .-

- ① أوجد ارتفاع متوازي الاضلاع حجمه ٤٠ سم<sup>٢</sup> ومساحة قاعدته ٧٠ سم<sup>٢</sup>
- ② استخدم عامل بناء ٥٠ قالب من الخوب في اقامة جدار احسب حجم الجدار بالمتري الملعب اذا كان قالب الخوب على شكل متوازي مستطيلات ابعاده ٥ سم ، ٥ سم ، ٦ سم
- فكر! متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل محيطها ٤٠ سم والنسبة بين الطول والعرض ٣ : ٢ احسب الحجم اذا كان الارتفاع = ١٠ سم

## الدرس الخامس: حجم المكعب

مقدمة :-

- المكعب عبارة عن متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية.
- كل وجه من أوجه المكعب عبارة عن مربع.
- محيط المربع = طول الضلع  $\times 4$ .

ولإيجاد حجم المكعب ... هذا ما سنتعرف عليه في الأسطر التالية

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

من خلال القانون السابق يتضح لنا أي حل أي مسألة تخص المكعب تأتي من خلال معرفة طول الحرف .

$$\text{طول حرف المكعب} = \text{مجموع أطوال أحرفه} \div 12$$

$$= \text{محيط الوجوه} \div 4$$

ملاحظة

- مثال ١ -> ١) مكعب طول حرفه ٥ سم أوجد حجمه .
- ٢) مكعب مجموع أطوال احرفه ٣٦ سم. أوجد حجمه .
- ٣) مكعب محيط أحد أوجهه ٨ سم أوجد حجمه
- ٤) مكعب مساحة أوجهه ٣٦ سم<sup>٢</sup> أوجد حجمه

الحل

$$1) \text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \\ = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ سم}^3$$

$$2) \text{طول حرف المكعب} = 36 \div 12 = 3 \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \\ = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ سم}^3$$

$$3) \text{طول حرف المكعب} = 8 \div 4 = 2 \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \\ = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ سم}^3$$

طول الحرف = ٦ سم لأن مساحة الوجه (على شكل مربع) = ٣٦ سم<sup>٢</sup>

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

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

مثال ٢ ← مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم يراد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة طول حرفها ٣ سم لتقديمها ضمن أحد الوجبات - احسب عدد مكعبات الجبن الصغيرة الناتجة .

الحل حجم مكعب الجبن =  $15 \times 15 \times 15 = 3375 \text{ سم}^3$

حجم المكعب الصغير =  $3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ سم}^3$

عدد المكعبات الصغيرة =  $3375 \div 27 = 125$  مكعب

حل آخر عدد المكعبات الناتجة =  $\frac{15 \times 15 \times 15}{3 \times 3 \times 3} = 125$  مكعب

اجتهاد ١ ← مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٢٢ سم . احسب حجمه .  
مكعب مساحة أحد أوجهه ٥٤ سم<sup>٢</sup> . احسب حجمه .

اجتهاد ٢ ← مكعب من المعدن طول حرفه ٩ سم . يراد صهره وتحليله إلى سبائك كل سبيكة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم احسب عدد السبائك التي يتم الحصول عليها .

مثال ٣ ← حوض لأسماء الزينة مكعب الشكل له غطاء ، طول حرفه الداخلي ٢٥ سم ، مصنوع من الزجاج ، أوجد حجم الزجاج المصنوع منه هذا الحوض إذا كان سمك الزجاج ٥ سم .

الحل طول حرف الحوض من الخارج =  $25 + 1 = 26 \text{ سم}$

حجم الحوض من الخارج =  $26 \times 26 \times 26 = 17714 \text{ سم}^3$

حجم الحوض من الداخل =  $25 \times 25 \times 25 = 15625 \text{ سم}^3$

حجم الزجاج =  $17714 - 15625 = 2089 \text{ سم}^3$

**مثال ٤** ← لدينا كمية من الأرز حجمها ... ٢٧ سم<sup>٣</sup> يُراد تعبئتها في صندوق بين أي الصندوقين يصلح ولماذا؟  
متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٥ سم ، ٤٠ سم ، ١٥ سم  
مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم .

**الحل** حجم المتوازي من الداخل =  $٤٥ \times ٤٠ \times ١٥ = ٢٧٠٠٠$  سم<sup>٣</sup>  
حجم المكعب =  $٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ = ٨٠٠٠$  سم<sup>٣</sup>

الصندوق الذي على شكل المتوازي هو الذي يصلح .  
لأن حجم الأرز يساوي حجم المتوازي من الداخل وأكبر من حجم المكعب بمقدار ... ١٩٠٠٠ سم<sup>٣</sup>

**مثال ٥** ← محل تجاري يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم معبأة بنوع فاخر من عسل النحل - احسب المبلغ المدفوع للشخص اشترى ثلاث علب من هذا العسل إذا كان سعر السم = ٠.٥٠ جنيه .

**الحل** حجم العلبة الواحدة =  $١٢ \times ١٢ \times ١٢ = ١٧٢٨$  سم<sup>٣</sup>  
سعر العلبة =  $١٧٢٨ \times ٠.٥٠ = ٨٦٠.٤$  جنيهًا  
اجمالي المبلغ =  $٨٦٠.٤ \times ٣ = ٢٥٩٠.٢$  جنيهًا

**اجتهد ٤** ← علبة لبن على شكل مكعب طول حرفه ١٢ سم يُراد تعبئتها عدد منها في صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٦٠ سم . احسب عدد علب اللبن التي تملأ الصندوق الكرتون

**اجتهد ٥** ← صندوق من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الخارج ٣٠ سم ووضِع بداخله تحفة فنية من الزجاج ولحمايتها من الكسر أثناء النقل تم وضع الصندوق داخل صندوق آخر من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٣٦ سم وتم ملء الفراغ بين الصندوقين من جميع الجهات بالإسفنج - احسب حجم الاسفنج اللازم لذلك .

مثال ٦ ← قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٢٠ سم صهرت

وحوّلت إلى متوازي مستطيلات ، بعد قاعدته ٢٥ سم ، ٢٠ سم .

أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات .

الاحظ أن :-

حجم المكعب = حجم

$$\text{حجم المكعب} = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ سم}^3$$

متوازي المستطيلات

$$\text{مساحة قاعدة متوازي المستطيلات} = 20 \times 25 = 500 \text{ سم}^2$$

$$\text{ارتفاع متوازي المستطيلات} = \frac{\text{الحجم}}{\text{مساحة القاعدة}} = \frac{8000}{500} = 16 \text{ سم}$$

مثال ٧ ← صندوق على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم يُراد تعبئته

بقطع من الحلوى كل قطعة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده

٨ سم ، ٥ سم ، ١٠ سم . أوجد أكبر عدد من قطع الحلوى التي توضع في الصندوق

$$\text{العدد} = \frac{4 \times 4 \times 4}{8 \times 5 \times 10} = 16 \text{ قطعة}$$

اجتهاد ٦ ← مكعب من الحلوى طول حرفه ١٢ سم قُسم إلى

قطع صغيرة على هيئة متوازي مستطيلات أبعاد القطعة الواحدة

منها ٦ سم ، ٤ سم ، ٣ سم . احسب عدد القطع الصغيرة .

اجتهاد ٧ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١) مكعب طول حرفه ٥ سم فإن حجمه = ... سم<sup>٣</sup>

$$( 5 , 20 , 25 , 125 )$$

٢) مكعب طول حرفه ٢٠ ديسم فإن حجمه = ...

$$( 8000 , 800 , 80 , 8 )$$

٣) مكعب طول حرفه  $\frac{1}{3}$  متر فإن حجمه = ... م<sup>٣</sup>

$$( \frac{1}{27} , \frac{1}{8} , \frac{1}{6} , 8 )$$

٤) مكعب محيط أحد أوجهه ٤ سم فإن حجمه = ... سم<sup>٣</sup>

$$( 1 , 4 , 6 , 12 )$$

٥) مكعب مجموع أطوال أحرافه ٢٤ سم فإن مساحة أحد أوجهه = ... سم<sup>٢</sup>

$$( 8 , 6 , 7 , 4 , 2 )$$



## تدريبات حجر المكعب

### السؤال الأول: أكمل ما يلي

- ١) مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>
- ٢) مكعب طول حرفه ٧ سم فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>
- ٣) إذا كان حجر مكعب ٨ سم<sup>٣</sup> فإن مساحته أحد أوجهه = ..... سم<sup>٢</sup>
- ٤) مكعب مجموع مساحات أوجهه ٤٥ سم<sup>٢</sup> ، فإن مساحته الوجه = ..... سم<sup>٢</sup>  
وطول الحرف = ..... سم ، وحجمه = ..... سم<sup>٣</sup>
- ٥) مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم ، فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>

### السؤال الثاني: اجب عما يلي :-

- ١) أيهما أكبر حجمًا : مكعب طول حرفه ٢ سم أو متوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم

- ٢) قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم ، صهرت وحولت إلى متوازي مستطيلات بعد قاعدته ٥ سم ، ٤ سم . فأوجد ارتفاع المتوازي .

- ٣) مكعب من المصلصال طول حرفه ٨ سم ، صنفت منه مكعبات طول حرف الواحد منها ٢ سم أوجد عدد المكعبات .

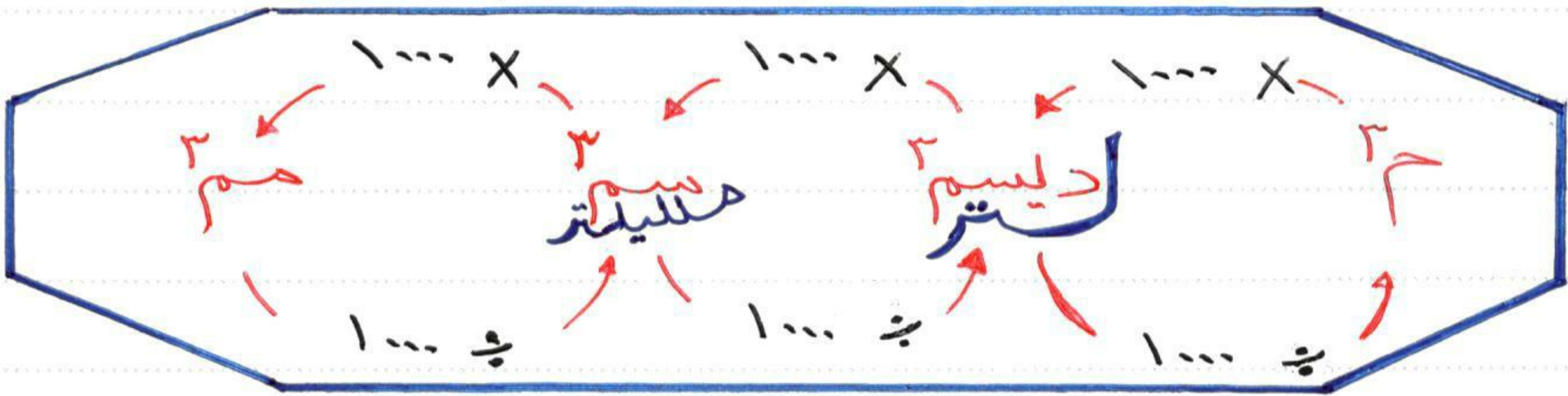
**فكر** وعاء زجاجي مكعب الشكل طول حرفه الداخلي ٢ سم يحوي هذا العاء كمية من الماء فإذا أسقطنا فيه قطعة من المعدن فارتفع سطح الماء ٥ سم نتيجة لذلك . فأوجد حجم القطعة المعدنية .

## الدرس السادس: السعة

مقدمة :-

من السهل قياس أطوال كالقلم ، طول حرف المنضدة وذلك باستخدام أدوات القياس المناسبة (مم ، سم ، ديسم ، م ...) أيضًا يمكنك قياس الأوزان بوحداته المناسبة (جم ، كجم ، طن) أيضًا إيجاد المساحات (مم<sup>2</sup> ، سم<sup>2</sup> ، ديسم<sup>2</sup> ، ...) وقد درست ذلك سابقًا **ولكن** كيف الحال إذا ما أردنا إيجاد حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف وهذا ما يعرف بالسعة .

**سعة الإناء** ← هي حجم السائل الذي يملؤه تمامًا وتقاس بوحدة قياس **الليتر**  
الليتر ← وحدة قياس السعة وتساوي ديسم<sup>3</sup> ( ١٠٠٠ سم<sup>3</sup> )



مثال ١ ← أكمل ما يلي :-

- ١)  $\frac{3}{4}$  لتر = ..... ديسم<sup>3</sup>
- ٢) ٣ لترات = ..... سم<sup>3</sup>
- ٣) السعة هي : .....
- ٤)  $\frac{3}{4}$  لتر = ١٠٠٠ × ٣ = ..... سم<sup>3</sup> حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف
- ٥) ١,٤٥ لتر + ٥٠٠ سم<sup>3</sup> + ٥٠٠ سم<sup>3</sup> = ..... لتر
- ٦) ٤٦٠٠ = ١٠٠٠ × ..... = ..... لتر
- ٧) ١ = ١٠٠٠ ÷ ..... = ..... لتر

مثال ٢ ← وعاء به ١٢ لترًا من العسل، يُراد تفريفها في زجاجات صغيرة سعة أي منها ٤ سم<sup>٣</sup> احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك.

الحل:

$$\text{عدد الزجاجات اللازمة} = \frac{١٢ \times ١٠٠٠}{٤} = ٣٠٠٠ \text{ زجاجة}$$

اجتهد ١ ← أكمل ما يلي:

- ١ من وحدات قياس السعة ..... ٦  
 ٢ اللتر = ..... مليلتر  
 ٣ ٤ لتر = ..... ديسم<sup>٣</sup>  
 ٤ ٦ ديسم<sup>٣</sup> = ..... سم<sup>٣</sup>  
 ٥ ٥ لتر = ..... مليلتر

اجتهد ٢ ← حريض - شفاء الله - يتناول يوميا ملعقة دواء سعتها ٣ مليلتر صباحا ومساءً، بعد كل يوم يكون قد تناول ٤ سم<sup>٣</sup> من هذا الدواء.

مثال ٣ ← إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣ سم، ملء بزيت الطعام احسب سعته و ثمنه إذا كان سعر اللتر ١٤,٥ جنيًا.

الحل:

$$\text{سعة الإناء} = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧ \text{ سم}^٣ = ٢٧ \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن الزيت} = ١٤,٥ \times ٢٧ = ٣٩١,٥ \text{ جنيًا}$$

مثال ٤ ← إناء على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته من الداخل ٣٥ سم، ٣ سم وارتفاعه ٤٢ سم وضعت بداخله كمية من السولار ارتفاعها  $\frac{1}{3}$  ارتفاع الإناء احسب:

- ١) حجم السولار بالإناء (ب) الثمن الكلي للسولار بالإناء إذا كان ثمن اللتر الواحد ٦,٥ جنيًا

الحل:

$$\text{حجم السولار بالإناء} = ٣٥ \times ٣ \times ١٤ = ١٤٧٠ \text{ سم}^٣ = ١٤,٧ \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن السولار} = ١٤,٧ \times ٣,٦٥ = ٥٣,٧ \text{ جنيًا}$$

اجتهد ٣ ← صفيحة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الداخل ١٥ ، ٢٤ ، ٣٠ من السنتيمترات ، ملئت بالعتسل ، ثمن اللتر الواحد منه ٧٥ جنيهاً **أوجد ثمن العسل بالصفيحة**

اجتهد ٤ ← إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم ملئ بالزيت احسب ثمن الزيت بالإناء علماً بأن اللتر الواحد من الزيت = ١٦,٥ جنيهاً

مثال ٥ ← حوض على شكل متوازي مستطيلات بعد قاعدتيه الداخلية ٤٥ سم ، ٣٠ سم وارتفاعه من الداخل ٤٠ سم . أوجد سعة الحوض باللترات إذا صب في الحوض ٢٧ لترًا من الماء فكم يكون ارتفاع الماء ؟ **الحل**

$$\begin{aligned} \text{سعة الحوض} &= ٤٥ \times ٣٠ \times ٤٠ = \dots = ٥٤ \text{ سم}^٣ = ٤٥ \text{ لترًا} \\ \text{ارتفاع الماء} &= \frac{٢٧ \times ١٠٠٠}{٣٠ \times ٤٥} = ٢٠ \text{ سم} \end{aligned}$$

مثال ٦ ← وعاء على شكل مكعب طول حرفه الداخلي ٤ سم مملوء بالعصير ، يُراد تعبئته في زجاجات صغيرة سعة الزجاجات  $\frac{٤}{٥}$  لتر . **أوجد عدد الزجاجات** . **الحل**

$$\begin{aligned} \text{سعة الوعاء} &= ٤ \times ٤ \times ٤ = \dots = ٦٤ \text{ سم}^٣ = ٦٤ \text{ لتر} \\ \text{عدد الزجاجات} &= ٦٤ \div \left(\frac{٤}{٥}\right) = \frac{٦٤ \times ٥}{٤} = ١٦٠ \text{ زجاجة} \\ \text{سعة الزجاجات الواحدة} &= ١٠٠٠ \times \frac{٤}{٥} = \dots = ٤٠٠ \text{ سم}^٣ \\ \text{سعة الوعاء} &= ٤ \times ٤ \times ٤ = \dots = ٦٤ \text{ سم}^٣ \\ \text{عدد الزجاجات} &= \frac{٦٤ \dots}{٤٠٠} = ١٦٠ \text{ زجاجة} \end{aligned}$$

اجتهد ٥ ← حوض سمك أبعاده من الداخل ٢٠ سم ، ٢٠ سم ، ٥٠ سم أوجد سعة الحوض باللتر.

## تدريبات السعة

السؤال الأول : تخير الصحيح مما بين القوسين :-

- ١) ... سم = ... مليلتر ( ... سم ، ... سم ، ... سم ، ... سم )  
 ٢) ١٦ ديسم = ... لتر ( ... ديسم ، ١٦ ديسم ، ١٦ ديسم ، ١٦ ديسم )  
 ٣) ... مليلتر = ... سم ( ... سم ، ... سم ، ... سم ، ... سم )

السؤال الثاني : اعمل مايلي :-

- ١) من وحدات قياس السعة ، .....  
 ٢) اللتر = ..... مليلتر .  
 ٣) ديسم = ..... سم

السؤال الثالث :- أجب عما يأتي :-

- ١) علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠ مليلتر .  
 كم علبة من النوع الثاني نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا .

- ٢) حمام سباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من  
 الداخل : ٤ م ، ٣ م ، ٨ م ، ٢ م أوجد سعته باللترات .

- ٣) خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٧ م ، ٥ م ، ٩ م .  
 ما حجم الماء الذي يملأ ثلثه .

- ١) فكر خزان على شكل مكعب طول ضلعه ٢ مترًا ووضِعَ به ماء  
 حجمه ٦ م<sup>٣</sup> أوجد ارتفاع الماء داخل الخزان .

٢) رتب مايلي ترتيبًا صحيحًا

- ٣ م ، ٣ لتر ، ٦ ديسم ، ٦ مليلتر

## تدريبات الوحدة الثالثة مراجعة عامة

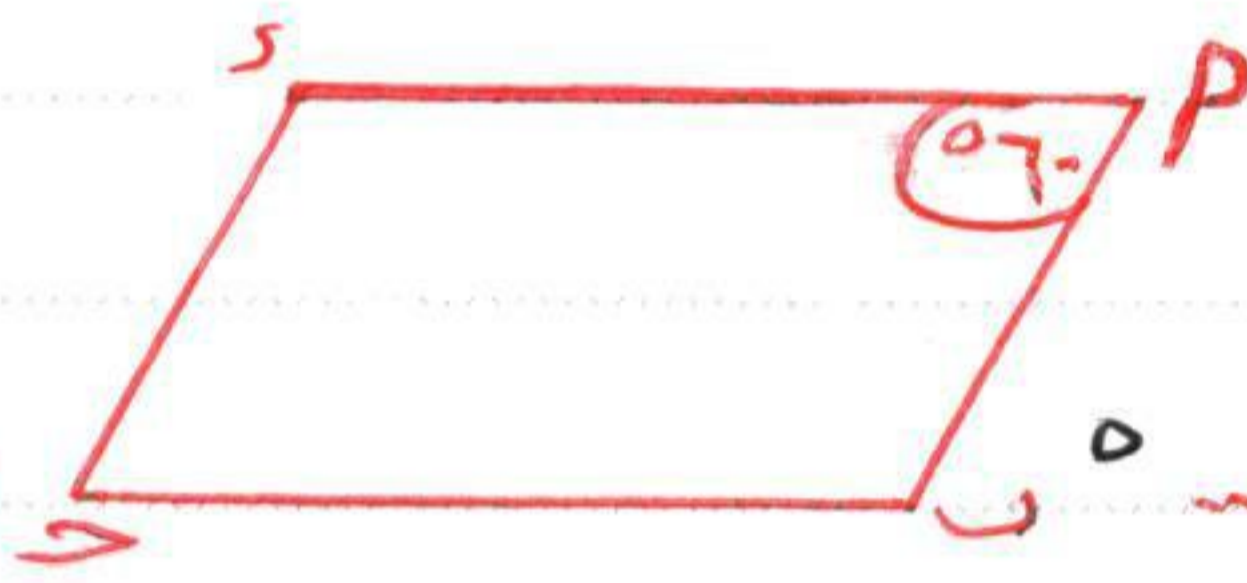
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١  $\frac{3}{4}$  لتر = ... (٧٥ مليلتر ، ٧٥٠ سم<sup>٣</sup> ، ٧٥ ديسم<sup>٣</sup> ، ٧٥٠٠ سم<sup>٣</sup>)٢ كم زجاجة سعة كل منها ٧٥٠ مليلترًا يمكن تعبئتها بـ ٣ لتر من الماء؟  
( ٤ ، ٤٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠٠ )

٣ إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة وطول ضلعيه المتجاورين متساويين في الطول فإنه يسمى ... ( معينًا ، مربعًا ، مثلثًا ، مستطيلًا )

٤ قطعة من المعدن على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ٢ كم ، ٦ كم ، ٩ كم صهرت وحولت إلى مكعب فإن طول حرف المكعب = ... ( ٤ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ )

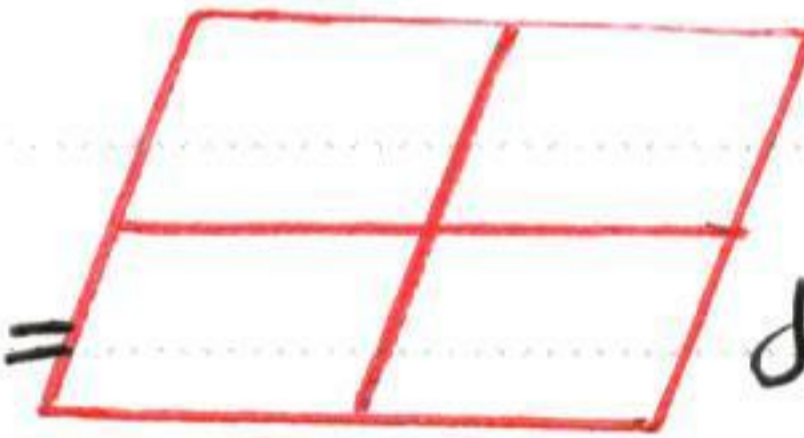
٥ السنتمتر المكعب من وحدات قياس ... ( المحيط ، المساحة ، الحجم ، الطول )

٦ متوازي مستطيلات أبعادها ٢ كم ، ٣ كم ، ٥ كم يكون حجمه ... سم<sup>٣</sup>  
( ١٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٥٠ )

٧ في الشكل

( ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ )

٨ ٤٦ لتر = ... مليلتر ( ٤٦٠٠ ، ٤٦٠٠٠ ، ٤٦٠٠٠٠ ، ٤٦٠٠٠٠٠ )

٩ ... سم<sup>٣</sup> = ٤٢٠٠ سم<sup>٣</sup> ( ٤٢ ، ٤٢٠ ، ٤٢٠٠ ، ٤٢٠٠٠ )١٠ مكعب محيط قاعدته ٣٦ سم ، فإن حجمه = ... سم<sup>٣</sup>  
( ٣٦ ، ٦ ، ٧٢٩ ، ٢١٦ )

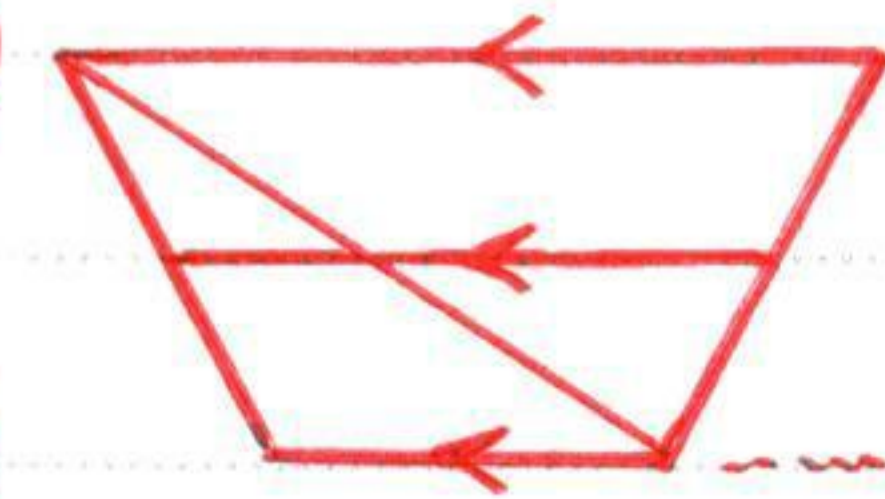
١١ عدد متوازيات الشكل = ... ( ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٩ )

١٢ ٥ سم<sup>٣</sup> = ... مليلتر ( ٥٠٠ ، ٥٠٠٠ ، ٥٠٠٠٠ ، ٥٠٠٠٠٠ )

١٣ متوازي المستطيلات له ... حرفًا ( ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ )

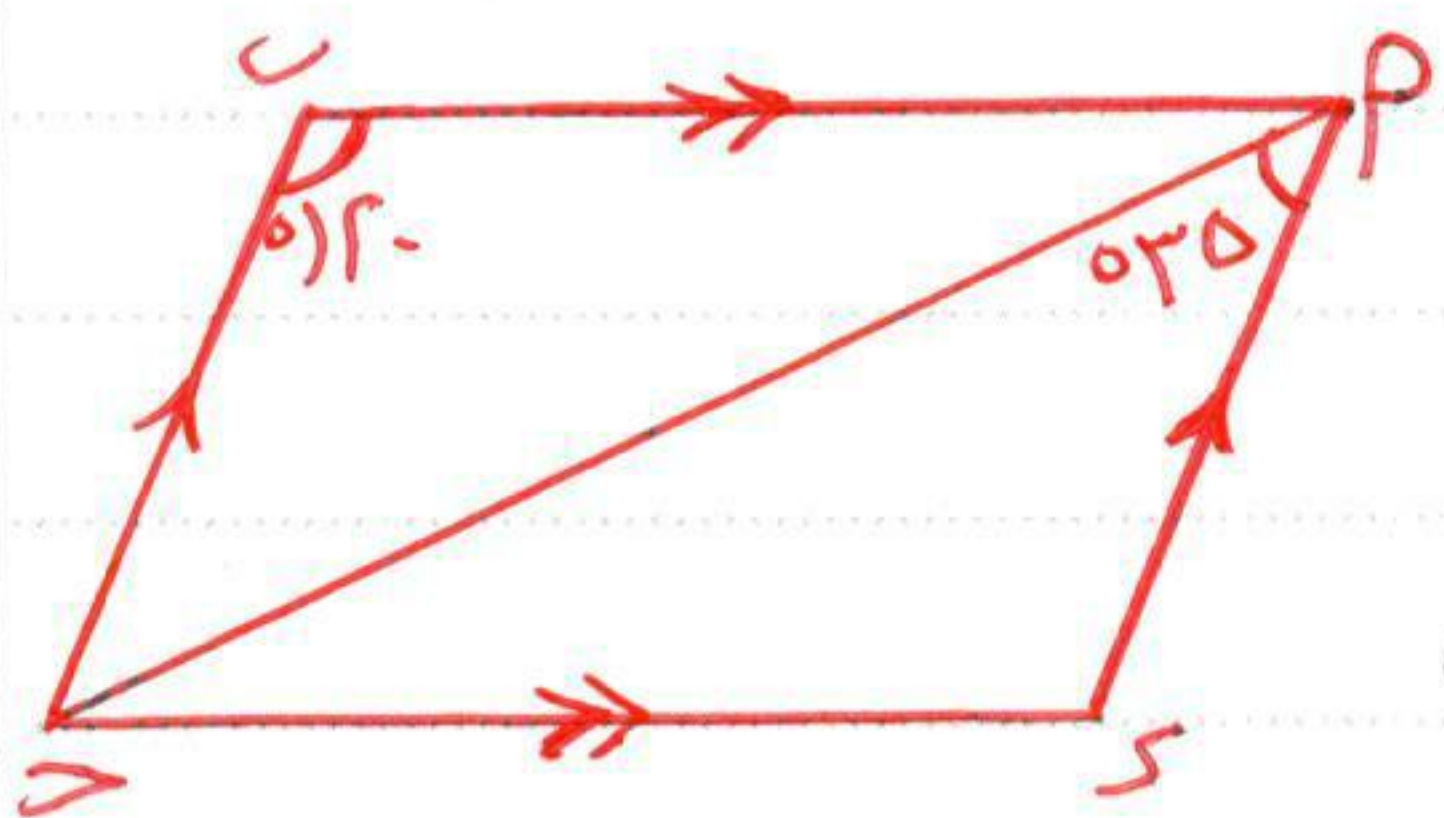
١٤ ٢ و ١ لتر + ٨٠٠ سم<sup>٣</sup> = ... لتر ( ٢ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ )

١٥ إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإنه يسمى ... ( مستطيلًا ، شبه منحرف ، معينًا ، مثلثًا )

١٦ في الشكل المقابل :  
عدد أشباه المنحرف هو ... ( ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ )

- ١٧ متوازي مستطيلات حجمه  $٤٠٠ \text{ سم}^3$  ، وطوله  $٨ \text{ سم}$  ، وعرضه  $٥ \text{ سم}$  يكون ارتفاعه =  $١٠ \text{ سم}$  (  $١٠ \text{ ، } ٢٠ \text{ ، } ٥٠ \text{ ، } ٨٠$  )
- ١٨ إذا كان حجم مكعب =  $٢٧ \text{ سم}^3$  فإن مساحة أحد أوجهه =  $٩ \text{ سم}^2$  (  $٩ \text{ ، } ١٢ \text{ ، } ١٨ \text{ ، } ٢٤$  )
- ١٩ مكعب مجموع مساحات أوجهه  $٥٤ \text{ سم}^2$  فإن حجمه =  $٩ \text{ سم}^3$  (  $٩ \text{ ، } ٢٧ \text{ ، } ٢٩١٦ \text{ ، } ٨١$  )
- ٢٠  $٢ \text{ م}^2 = \dots$  ديسم<sup>٢</sup> (  $٢٠٠ \text{ ، } ٢٠٠٠ \text{ ، } ٢٠٠٠٠$  )
- ٢١ مكعب طول حرفه  $٦ \text{ سم}$  يكون حجمه =  $٢١٦ \text{ سم}^3$  (  $٦ \text{ ، } ١٨ \text{ ، } ٢٦ \text{ ، } ٢١٦$  )
- ٢٢  $٤٦٣ \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ سم}^3$  (  $٤٦٣ \text{ ، } ٤٦٣٠ \text{ ، } ٤٦٣٠٠$  )
- ٢٣ القطران متساويان ومتعامدان في (  $\text{المعين} \text{ ، } \text{المستطيل} \text{ ، } \text{شبه المنخرف} \text{ ، } \text{المربع}$  )
- ٢٤ وحدة قياس السعة هي (  $\text{المتر} \text{ ، } \text{سم} \text{ ، } \text{سم}^3 \text{ ، } \text{الجرام}$  )
- ٢٥ مجموع قياس أي زاويتين متتاليتين في المعين =  $٩٠^\circ$  (  $٩٠ \text{ ، } ١٢٠ \text{ ، } ١٨٠ \text{ ، } ١٠٠$  )
- ٢٦ القطران في المعين (  $\text{متساويان} \text{ ، } \text{متوازيان} \text{ ، } \text{متعامدان} \text{ ، } \text{منطبقان}$  )
- ٢٧ مكعب مجموع أطوال خمسة أحرف من أحرفه  $١٥ \text{ سم}$  فإن حجمه =  $١٢٥ \text{ سم}^3$  (  $١٢٥ \text{ سم}^3 \text{ ، } ٢٧ \text{ سم}^3 \text{ ، } ٣٦ \text{ سم}^3 \text{ ، } ٢٧ \text{ سم}^3$  )
- ٢٨ متوازي مستطيلات مجموع أبعاده الثلاثة ، فيكون مجموع أطوال أحرفه =  $٤٥ \text{ سم}$  (  $١٨ \text{ ، } ٢٧ \text{ ، } ٣٦ \text{ ، } ٤٥$  )
- ٢٩ النسبة بين  $٥٠٠ \text{ سم}^2$  :  $\frac{٣}{٤} \text{ لتر} = \dots$  (  $٤:٣ \text{ ، } ٣:٢ \text{ ، } ٢:٣ \text{ ، } ٤:١٥$  )
- ٣٠ أفضل تقدير لغرفة نومك حيث الحجم هو  $(\dots)$  (  $\text{سم}^3 \text{ ، } \text{سم}^2 \text{ ، } \text{سم} \text{ ، } \text{م}^3$  )

### السؤال الثاني : اكمل التالي



- ١  $٧ \text{ سم}^3 = \dots$  مليلتر .
- ٢ المستطيل هو أضلاع إحدى زواياه =  $٩٠^\circ$
- ٣ في الشكل المقابل يكون  $\angle Q > \angle P$  (  $\dots$  )

٤ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٩٦ سم<sup>٣</sup> ومساحة قاعدته ٢٤ سم<sup>٢</sup> فإن ارتفاعه = ..... سم

٥ الأشكال الرباعية التي فيها القطران ينصف كل منهما الآخر ومتعامدان هما ..... ، .....


٦ ٤٥ لتر + ٧٥ ديسم<sup>٣</sup> + ٥٠ سم<sup>٣</sup> = ..... لتر

٧ مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>

٨ الشكل التالي في النمط :  هو .....

٩ متوازي الأضلاع يكون مستطيلا إذا كان قطراه

١٠ القطران اللذان ينصف كل منهما الآخر متعامدان ومتساويان الطول في

١١ الشكل التالي للنمط  .....

١٢ وحدة قياس السعة هي .....

١٣ مكعب مجموع أطوال أحره ٣٦ سم فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>

١٤ الزاويتان المتقابلتان متساويتان في القياس في الأشكال الرباعية الآتية :

..... ، ..... ، .....

١٥ حجم متوازي المستطيلات الذي قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ١٠ سم و

ارتفاعه ٧ سم = ..... سم<sup>٣</sup>

١٦ مكعب طول حرفه ٦ ديسم يكون حجمه = ..... سم<sup>٣</sup>

١٧ إذا كان قطرا الشكل الرباعي متساويان في الطول وغير متعامدين

كان الشكل .....

١٨ أكمل بنفس التسلسل . 

١٩ قطر المربع ..... ، .....

٢٠ ديسم<sup>٣</sup> = ..... سم<sup>٣</sup>

٢١ المعين الذي احدى زواياه قائمة يسرى .....

٢٢ !!؟؟!! ..... وصف النمط هو .....

٢٣ مكعب حجمه ٢٧ سم<sup>٣</sup> فإن طول حرفه = ..... سم ، ومحيط أحد أوجهه ،

ومساحة أربع أوجه منه = ..... سم<sup>٢</sup>

٢٤ النسبة بين ٧٥٠ مليلتر : ١٥ لتر = ..... : ..... (في أبسط صورة)





٩ متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٦ سم ، وعرضه  $\frac{2}{5}$  طوله  
احسب حجمه إذا كان ارتفاعه ١٢ سم .

١٠ متوازي مستطيلات حجمه ٨٠٠٠ سم<sup>٣</sup> وطول قاعدته ٢٥ سم وعرضها  
١٦ سم أوجد ارتفاعه .

١١ في الشكل المقابل :-

$SR = 6 \text{ سم}$  ،  $PQ = 10 \text{ سم}$  ،  $DE = 4 \text{ سم}$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  .  
 في الشكل المقابل :-  
 $SR \parallel PQ$  ،  $DE \parallel SR$  ،  $DE = 4 \text{ سم}$  ،  $SR = 6 \text{ سم}$  ،  $PQ = 10 \text{ سم}$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  .  
 أوجد ارتفاعه .

١٢ قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم ، صهرت وحولت  
إلى متوازي مستطيلات بعد قاعدته ٥٠ سم ، ٤ سم فأوجد  
ارتفاع متوازي المستطيلات

في الشكل المقابل :-  
 $SR \parallel PQ$  ،  $DE \parallel SR$  ،  $DE = 4 \text{ سم}$  ،  $SR = 6 \text{ سم}$  ،  $PQ = 10 \text{ سم}$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  .  
 بدون أدوات القياس أوجد :-  
 $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  ،  $\Delta$  مساحته  $48 \text{ سم}^2$  .  
 أوجد ارتفاعه .

١٤ إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم ، ملىء بالعسل  
الابيض احسب سعة الإناء باللترات وإذا كان ثمن اللتر الواحد ٧٥ جنيهاً فما ثمن العسل ؟

١٥ إيهما أكبر سعتهما باللترات :-  
 مكعب طول حرفه ٦٠ سم (أ) متوازي مستطيلات أبعاده ٢٠ سم ، ٤ سم ، ٨٠ سم ؟



## الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية

الوحدة  
الرابعة

مقدمة:

الإحصاء فرع من فروع الرياضيات الذي يهتم بتجميع المعلومات (البيانات) ووضعها في صورة تسهل علينا فهمها ومقارنتها وتوضيحها وتساعدنا أيضا في اتخاذ القرارات المناسبة وأحيانا تستخدم البيانات المتاحة في استنتاج أو توقع بعض النتائج الهامة

## أنواع البيانات الإحصائية

١) البيانات الوصفية :-

هي بيانات تكتب في صورة صفات لوصف

حالة أفراد المجتمع مثل :- اللون المفضل - الاسم - النوع - الجنسية

محل الميلاد - الحالة الاجتماعية .....

٢) البيانات الكمية :-

هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير

عن قياس ظاهرة معينة مثل :- العمر - الطول - الوزن - عدد الأبناء .....

استمارة البيانات :-

هي استمارة تتضمن مجموعة من البيانات

الوصفية والكمية تخص شخص معين أو شيء ما .

تدريب :- البيانات الآتية وصفية ما عدا

( اللون المفضل - مكان الميلاد - الديانة - العمر - فصيلة الدم )

الدرس  
الثاني

## تجميع البيانات الإحصائية الوصفية

مقدمة :-

البيانات الوصفية هي بيانات تكتب في صورة صفات لوصف حالة المجتمع مثل مكان الميلاد - والمهنة وفصيلة الدم ...  
 ويتم تجميع البيانات الإحصائية ليكون في شكل جداول توضح المعلومات بصورة بسيطة حيث يمكن معرفة المعلومات المطلوبة عند النظر في هذه الجداول .

مثال ١ :- فصل به ٣٦ تلميذ ، لعب منهم رائد الفصل تسجيل الهوائية التي يفضلها كل منهم وهو (كرة قدم - تنس - جري - طائرة ) فكانت البيانات على النحو التالي :-

الهوائية	كرة قدم	تنس	جري	طائرة
عدد التلاميذ	٢٠	٥	٣	٨

الهوائية	العلامات	التكرار
كرة قدم	#### ####	٢٠
تنس	###	٥
جري		٣
طائرة	###	٨

مصطفى حساني 01125442929 &amp; عبدالفتاح جمعه 01125333012

## جميع البيانات الإحصائية الكمية

الدرس الثالث

مقدمة :-

علمنا ان البيانات الكمية تكتب في صورة أعداد للتصير عن قياس ظاهرة معينة مثل: العمر - الطول - الوزن - ...

مثال ←

تم حصر نتائج مادة الرياضيات لتلاميذ الصف السادس بإحدى المدارس وعددهم ٤٢ تلميذاً فكلت درجاتهم كما يلي:

٢٦ - ٣٢ - ٤٢ - ٣٨ - ٤٥ - ٢٨ - ٤٥

تسمى هذه الدرجات «الدرجات الخام» ٥٧ - ٢٠ - ٤١ - ٥٩ - ٤٩ - ٤٨ - ٤٦ - ٤١

لذلك يصعب استنتاج أي شيء منها ٤٨ - ٥١ - ٥٢ - ٥٤ - ٥٥ - ٣٦ - ٣٣ - ٤٤

كل ما يمكن استخدامه هو أكبر ٥٧ - ٥٤ - ٤٦ - ٥٢ - ٤٦ - ٣٧ - ٣٤ - ٤٧

درجة وهي ٥٩ وأصغر درجة ٢٠

- تردد «المدى» وهو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة

أي أن المدى = ٥٩ - ٢٠ = ٣٩ درجة

تلخيص هذه البيانات يتطلب تقسيمها إلى عدد مناسب من المجموعات

عن طريق تحديد كحول مناسب للمجموعة ولكن ه درجات

لاحظ يمكن حساب عدد المجموعات عن طريق :-

$$\text{عدد المجموعات} = \frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}} = \frac{39}{5} = 7 \frac{4}{5} \approx 8 \text{ مجموعات}$$

## تمثيل البيانات الاحصائية بالمنحنى التكراري

الدرس  
الرابع

مقدمة:

درست في العام السابق تمثيل البيانات الاحصائية بطريقة  
المضلع التكراري وسوف يتم رسم المنحنى التكراري بنفس الطريقة  
مع اختلاف بسيط حيث أننا نصل بين النقط الممثلة للبيانات  
باليد وليس بالمسطرة .

مثال ١ ← الجدول التالي يوضح درجات ٤٠ تلميذ في أحد الاختبارات  
ارسم المنحنى التكراري

المجموع	-٥٠	-٤٠	-٣٠	-٢٠	-١٠	المجموع
التكرار	٦	٨	١٤	٨	٤	٤٠

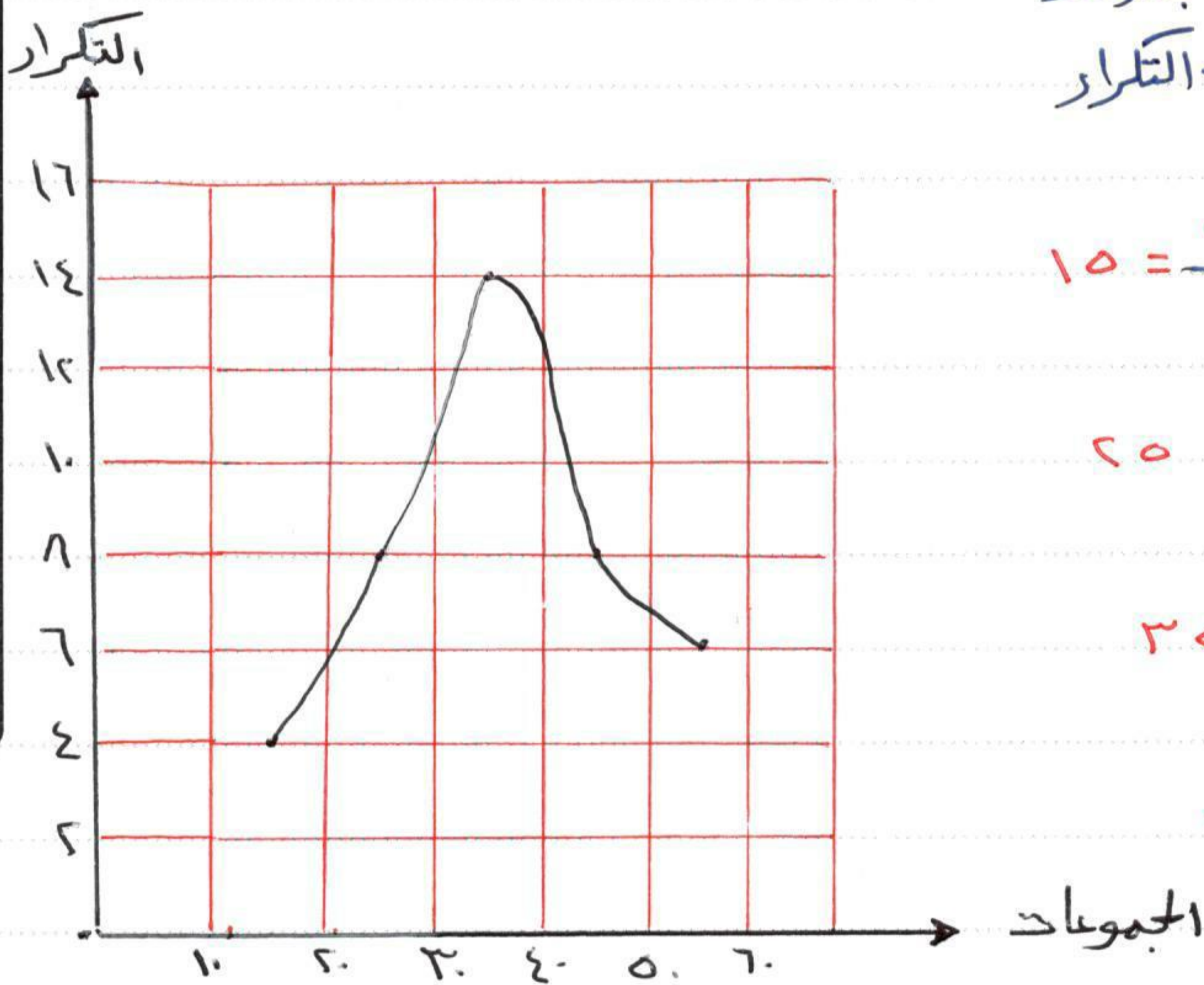
نرسم المحور الافقري عليه المجموعات  
ثم نرسم المحور الرأس عليه التكرار  
نحدد مركز المجموعة

$$\text{المجموعة الاولى} = \frac{٢٠ + ١٠}{٢} = ١٥$$

$$\text{المجموعة الثانية} = \frac{٣٠ + ٢٠}{٢} = ٢٥$$

$$\text{المجموعة الثالثة} = \frac{٤٠ + ٣٠}{٢} = ٣٥$$

$$\text{المجموعة الرابعة} = \frac{٥٠ + ٤٠}{٢} = ٤٥$$



## تدريبات الوحدة الرابعة مراجعة عامة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:-

- ١) المدى للقيم: ١٧، ٢٠، ١٤، ١٥، ٧، ١٥ هو .....  
( ١٥ ، ٧ ، ١٣ ، ٢٠ )
- ٢) طول المجموعة للتوزيع ( ٥ - ٩ ، ١٣ - ١٧ ، ٢٠ - ٢٤ ) هو .....  
( ٤ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ )
- ٣) البيانات المتقابلة و متضادة .....  
( اللون المفضل ، مكان الميلاد ، العمر ، فصيلة الدم )
- ٤) المدى لمجموعة القيم: ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٥ ، ٦ يساوي .....  
( ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ )
- ٥) البيانات المتقابلة كمية .....  
( العمر ، الطول ، اللون المفضل ، الوزن )
- ٦) إذا تراوحت القيم في توزيع تكراري بين ٢ ، ٧٠ فإن المدى لهذا التوزيع = .....  
( ٣٠ ، ٤٠ ، ٧٠ ، ١٠٠ )
- ٧) أكبر قيمة - أصغر قيمة = .....  
( الاسم ، المدى ، النوع ، الوزن )
- ٨) مركز المجموعة التي بدايتها ٤ ونهايتها ١٠ هو .....  
( ٦ ، ٧ ، ١٤ ، ٢٨ )
- ٩) إذا كان مركز إحدى المجموعات لمجموعة من البيانات ٢٥ وطول الفترة ١٠ فإن بدايتها هذه المجموعة .....  
( ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ )
- ١٠) في مجموعة من البيانات إذا كان قيمة أكبر بيان هو ٤٥ وكان المدى ٢٨ فإن قيمة أصغر بيان = .....  
( ١٧ ، ٤٥ ، ٧٣ ، ٢٨ )
- ١١) عند رسم المنحنى التكراري نقوم برسم المحور الأفقي الذي يمثل .....  
( التكرار ، المجموعات ، الوزن ، اللون )



## السؤال الثاني: أكمل مايلي :-

- ١) يسمى الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من المفردات د
- ٢) عدد المجموعات = د
- ٣) إذا تم استبعاد عمود د من جدول تفرغ البيانات التكراري فإننا نحصل على جدول التوزيع التكراري.
- ٤) إذا تم تقسيم درجات مجموعة من التلاميذ إلى خمس مجموعات وكان المدى لهذه الدرجات د، فإن طول المجموعة يساوي د
- ٥) إذا تراوحت القيم في توزيع تكراري بين (٢٠، ٦٠) فإن المدى لهذا التوزيع = د
- ٦) البيانات الإحصائية التي نستخدمها في حياتنا اليومية نوعان هما بيانات د ، بيانات د
- ٧) المدى لمجموعة القيم (٧، ٣، ٦، ٩، ٥) يساوي د
- ٨) المدى لمجموعة القيم ٩، ٥، ٨، ١١، ٧ يساوي د
- ٩) إذا كانت درجات د تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩، ٥٧، ٤، ٣٩ فإن المدى لهذه الدرجات = د
- ١٠) المدى هو الفرق بين د و د
- ١١) المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ١٥، ٩ هو د
- ١٢) إذا كان المدى لمجموعة من القيم يساوي ٣٧ وكان أصغر القيم = ٧ فإن أكبر القيم = د
- ١٣)  $\frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}} = \text{د}$
- ١٤) المدى لمجموعة القيم ٢٠، ٩٥، ٧٠، ٤٥ هو د
- ١٥) إذا كانت ٧٨ هي أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٣٩ فإن أصغر مفردات هذه المجموعة يساوي د
- ١٦) الجدول التكراري المقابل يبين توزيع درجات تلاميذ أحد الفصول في مادة الرياضيات

درجات	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	مجموع
عدد	٣	٤	٦	١٠	٨	٧	٢	٤	٤٠

أكمل مايلي: أقل درجة يحصل عليها التلميذ في هذا الفصل د

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين تبدأ درجاتهم من ٣٠ درجة وتقل عن ٤٥ درهم هي د

## السؤال الثالث: أجب عما يلي:

١) الجدول التالي يوضح درجات ٤ تلميذًا في أحد الاختبارات بأحد فصول مدرسة:

الدرجات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	مجموع
عدد التلاميذ	٤	٨	١٤	٨	٦	٤٠

- المطلوب ١] ارسم المنحنى التكراري للجدول السابق .  
٢] ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٣٠ درجة فأكثر ؟

٢) الجدول التالي يبين عدد الساعات التي يقضيها ٦ تلميذًا في استذكار دروسهم.

عدد الساعات	١-	٢-	٣-	٤-	٥-٦	المجموع
عدد التلاميذ	٩	١٣	١٨	١٢	٨	٦٠

- المطلوب ١] مثل البيانات باستخدام المنحنى التكراري  
٢] اوجد النسبة المئوية الأكبر عدد من التلاميذ استذكارًا لدروسهم

٣) الجدول التالي يوضح درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور في مادة الرياضيات

الدرجات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	مجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٥	١٥	١٠٠	

- المطلوب ١] اوجد قيمة  $x$  من  
٢] مثل البيانات باستخدام المنحنى التكراري  
٣] النسبة المئوية للتلاميذ الحاصلين على أقل من ٤٠ درجة ؟

٤) الجدول الآتي يوضح أعمار زوار أحد المعارض خلال ساعة من النهار:

عمر الزائر	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	مجموع
عدد الزوار	٦	٩	١٢	١٠	٨	٤٥

- المطلوب ١] ما عدد الزوار الذين تقل أعمارهم عن ٤٠ عامًا ؟  
٢] رسم المنحنى التكراري لهذا التوزيع .

## اختبار الوحدة الرابعة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ١ عند رسم المنحنى التكراري نقوم برسم المحور الأفقي الذي يمثل  
( المجموعات ، التكرار ، الوزن ، اللون )
- ٢ أكبر قيمة - أصغر قيمة = .....  
( المدى ، النوع ، الوزن ، الاسم )
- ٣ البيانات المقابلة كمية عدداً .....  
( اللون المفضل ، الطول ، الوزن ، العمر )
- ٤ البيانات المقابلة وصفية عدداً .....  
( اللون المفضل ، فصيلة الدم ، مكان الميلاد ، العمر )

السؤال الثاني: أكمل ما يلي :-

- ١ يسمى الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من المفردات بـ  
البيانات الاحصالية بوجاهة ،
- ٢ المدى لمجموعة القيم ٩ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، ٧ يساوي
- ٤ إذا كانت ٧٨ هي أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٢٩ فإن  
أصغر مفردات هذه المجموعة يساوي

السؤال الثالث :-

الجدول التكراري التالي يمثل الأجر اليومي بالجنيد لعينة مكونة من ٥٠ عاملاً بأحد المصانع .

الأجر	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	٦٠-	٧٠-	٨٠-	مجموع
عدد العمال	٣	٦	١٠	١٥	٨	٥	٣	١٠	٥٠

أوجد النسبة المئوية لعدد العمال الذين تبدأ أجورهم من ٣٠ جنيهاً وأقل  
من ٥٠ جنيهاً

ثانياً

ارسم المنحنى التكراري

## نموذجان لامتحان نصف العام

تلويه

النموذجان صور انترنت مأخوذة عن الكتاب المدرسي **لطبقة ٢٠١٨**

أسئلة عامة

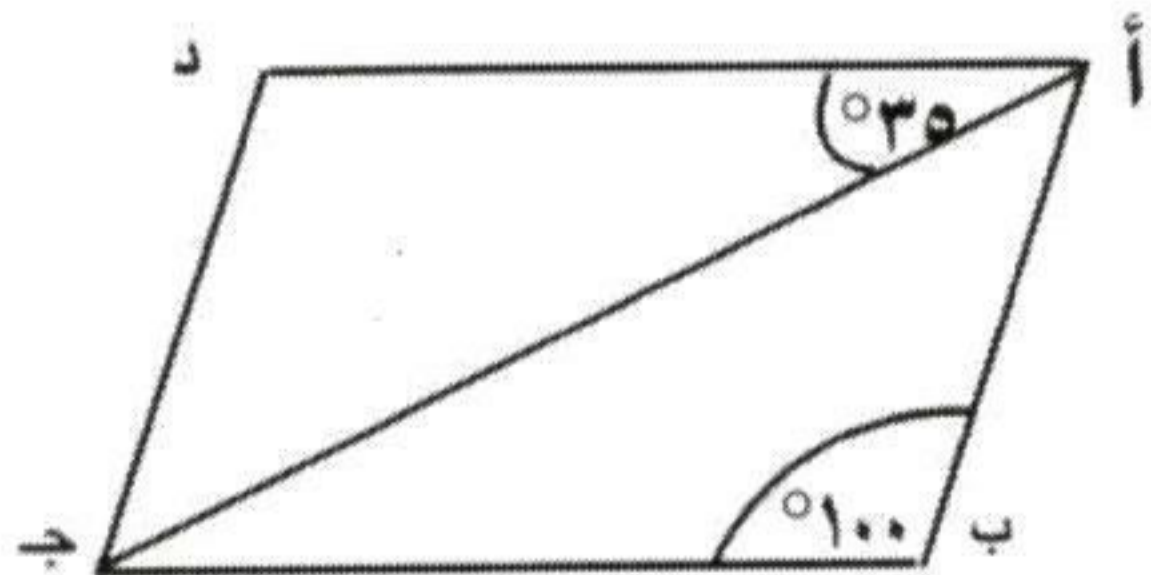
## (النموذج الأول)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

- ١ ١,٥ لتر + ٠,٥ ديسم + ٣ سم = ٥٠٠ سم ..... لتر
- ٢ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٦٤ سم<sup>٣</sup> ومساحة قاعدته ١٦ سم<sup>٢</sup>، فإن ارتفاعه = ..... سم
- ٣ إذا كان طول حشرة في الحقيقة ٣,٠ ملليمتر وكان طولها في الصورة ٤,٥ سم فإن مقياس الرسم = .....:.....
- ٤ مساحة المثلث:  $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة ما بين القوسين فيما يلي:

- ١ المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ٩، ٥، هو ..... (١٢، ٦، ٢، ٤)
- ٢  $\frac{3}{4} = \dots$  (كسر عشري) (٠,٧٥، ٠,٢٥، ٠,٥، ٠,٢)
- ٣ جرار يحرق ٢٨ فداناً في ٤ ساعات، فإن الزمن اللازم لحرق ٤٢ فداناً = ..... ساعة (٨، ٧، ٦، ٤)
- ٤ في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع ق (أ ج د) = ..... °



(٣٥°، ١٠٠°، ٤٥°، ١٨٠°)

السؤال الثالث

- ١ وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة، سعة كل منها ٤٠٠ سم<sup>٣</sup> احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك.

ب) احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيهاً، وكانت نسبة المكسب ١٢٪

## السؤال الرابع:

أ) مثلث النسبة بين قياسات زواياه هي ٢ : ٣ : ٤ فاحسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث.

ب) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك علي شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ ، ٤ ، ٦ سم. احسب عدد السبائك التي يمكن الحصول عليها.

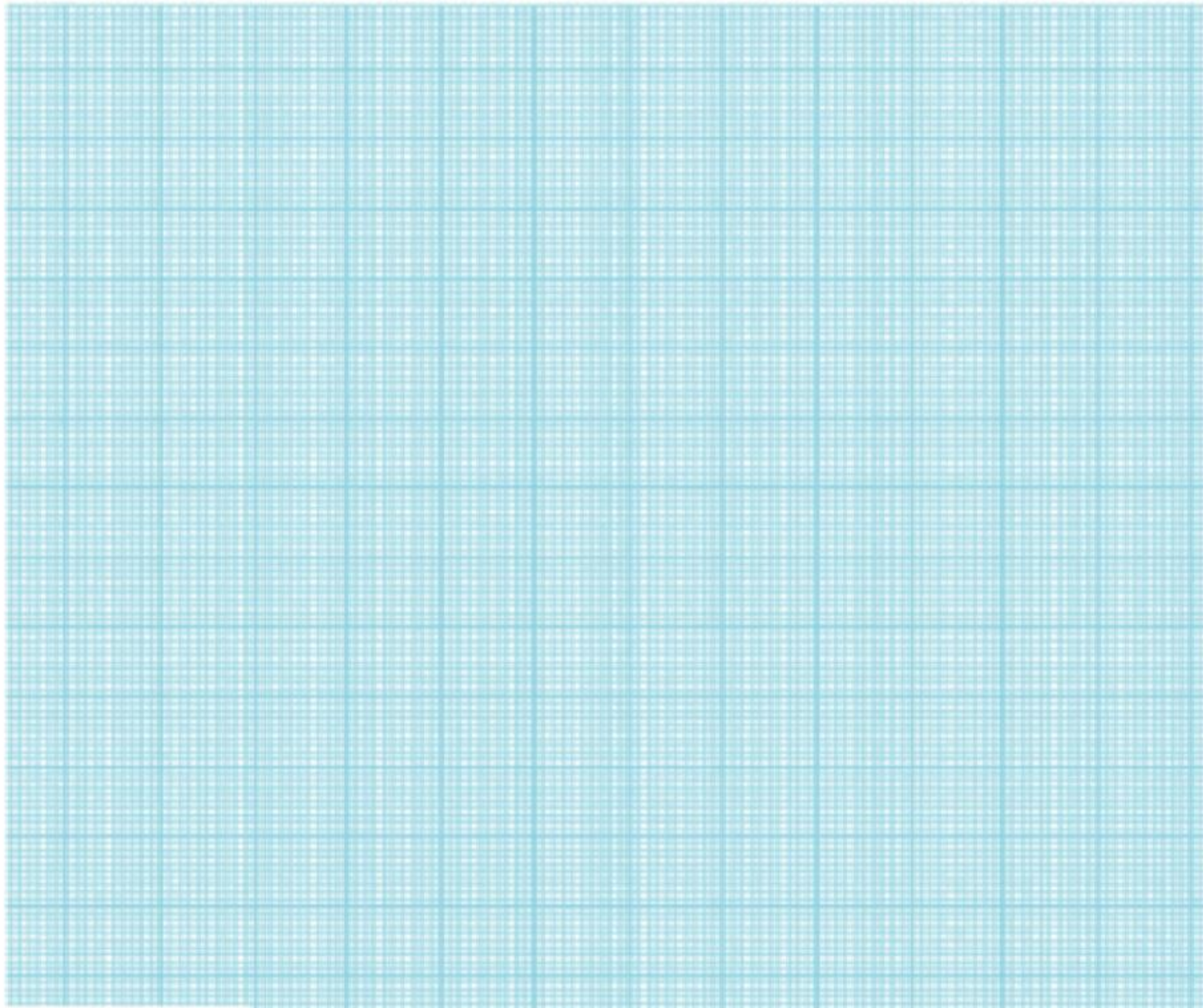
## السؤال الخامس:

أ) اشترك اثنان في تجارة، فدفع الأول مبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً، ودفع الثاني مبلغ ٨٠٠٠ جنيهاً، وفي نهاية العام بلغ صافي المكسب ٣٩٠٠ جنيهاً. احسب نصيب كل منهم في المكسب.

ب) الجدول التالي يبين درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور في مادة الرياضيات

الدرجات	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	المجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٠	١٥	٥٠	١٠٠

ارسم المنحني التكراري لهذا التوزيع.



## أسئلة عامة

## (النموذج الثاني)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلي:

١ إذا كانت إحدي زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإن الشكل الناتج يكون .....

(مستطيل، مربع، معين، مكعب)

٢  $\frac{24}{5} = \dots\dots\dots = \left( \frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{2}{5}, \frac{4}{5} \right)$

٣ إذا كانت درجات ٦ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩ ، ٣٣ ، ٥٧ ، ٤٠ ، ٣٦ ، ٤٩

فإن المدى لهذه الدرجات = .....

٤ إذا كان  $\frac{12}{س} = \frac{4}{6}$  فإن س + ٢ = .....

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

١ ٦٥ ديسم<sup>٣</sup> = ..... لتر

٢ علبة من الخشب علي شكل مكعب حجمها الخارجي ١٠٠٠ سم<sup>٣</sup> وسعتها ٧٢٩ سم<sup>٣</sup> فإن

حجم الخشب = ..... سم<sup>٣</sup>

٣ الجدول التالي يبين درجات ٥٠ تلميذ في مادة الرياضيات

فإن عدد التلاميذ الذين حصلوا علي أقل من ٤٠ درجة = ..... تلميذ

الدرجة	-١٠	-٢٠	-٣٠	٤٠ - ٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٥	٢٠	١٠	٥٠

٤- إذا كان ارتفاع سور فيلا في تصميم هو ٥ سم وارتفاعه في الحقيقة هو ٦ أمتار فإن

مقياس الرسم = .....

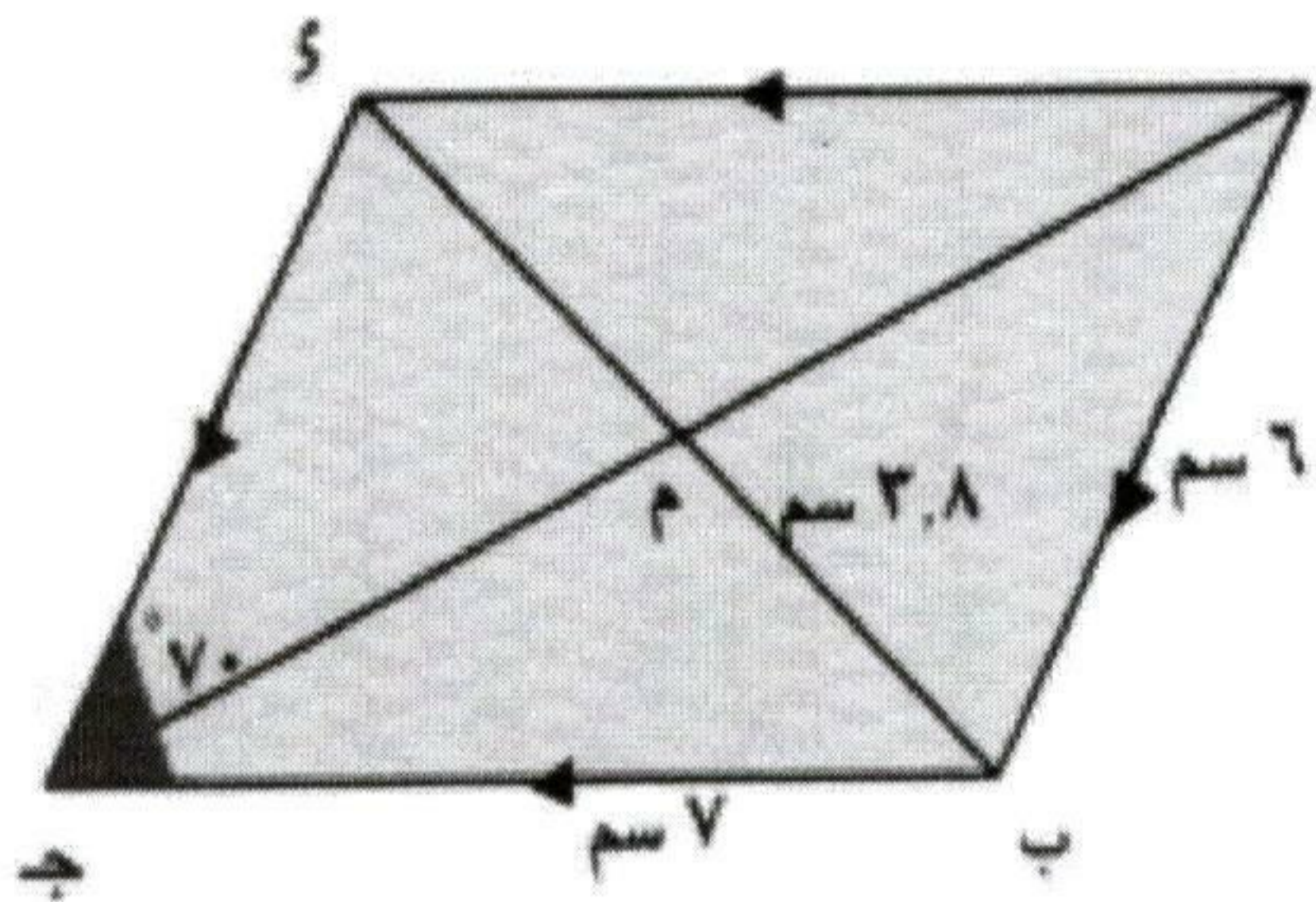
## السؤال الثالث:

أ - اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع فدفع الأول ١٥٠٠٠ جنيه ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيه، ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيه وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيهاً، احسب نصيب كل واحد منهم من الأرباح.

ب- صب ١٠ لتر من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم. أوجد ارتفاع الماء في الإناء.

## السؤال الرابع:

أ - مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها ٣٦٠ تلميذاً، فإذا كانت نسبة عدد البنين إلى عدد البنات هي ١ : ٢ احسب عدد كل من البنين والبنات.



ب - في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب = ٦ سم، ب ج = ٧ سم، ب م = ٣,٨ سم، ق (ج د) = ٧٠° بدون استخدام أدوات القياس أوجد و (أ ب ج) محيط المثلث ب ج د.

## السؤال الخامس:

أ - اشترت هبة موبايل بمبلغ ٦٦٠ جنيهاً، وكان عليه خصم ١٥٪ احسب السعر الأصلي للموبايل.

## أسئلة عامة

ب - الجدول التالي يبين عدد الساعات التي يقضيها ٤٠ تلميذ في استذكار دروسهم يوميا .

عدد الساعات	-١	-٢	-٣	-٤	٥-٦	المجموع
عدد التلاميذ	٦	٣	٨	١٢	١١	٤٠

مثل هذه البيانات باستخدام المنحني التكراري .

