

المحيط 6

في

رياضيات السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

جميع فترات تيب ور فوير

مصطفى حساني

عبد الفتاح جمعه

الفهرس

الوحدة الأولى النسبة ٢٧: ٣

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

الوحدة الثانية التناسب ٧٢: ٢٨

٢٨	الدرس الأول : معنى التناسب
٣١	الدرس الثاني : خواص التناسب
٣٧	الدرس الثالث : قياس 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 : الأغاط 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 للفسيل ← 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 المثالين 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 جنيه وأعطى أخيك مبلغ ٤ جنيه
عند المقارنة ← يمكنك القول (١) أنك رقت 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 المثالين السابقين :-

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

مثال ١ :- أكمل الجدول التالي اجتهد ١ (الحل الجداول التالي)

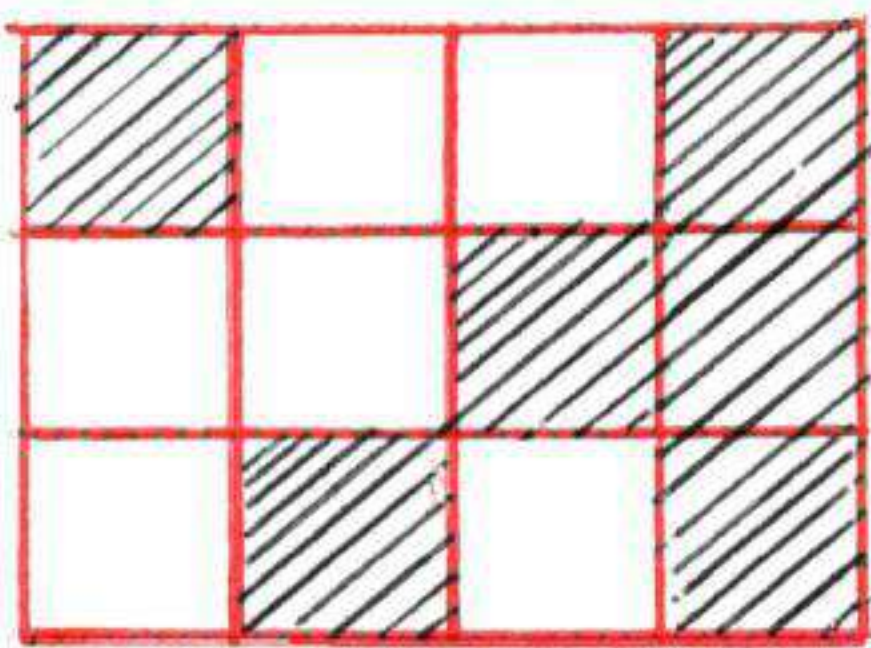
المقدم	التالي	صور التعبير	المقدم	التالي	صور التعبير
٣	٤	$\frac{3}{4}$	٣	٤	$\frac{3}{4}$
١	٢	$\frac{1}{2}$	٥	٧	$\frac{5}{7}$
٥	٧	$\frac{5}{7}$	٣	٧	$\frac{3}{7}$
٥	٦	$\frac{5}{6}$	٣	٧	$\frac{3}{7}$

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

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

الحل (أ) النسبة بين عدد البنين وعدد البنات $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ أو $3:4$
 (ب) النسبة بين عدد البنات وعدد تلاميذ الفصل $\frac{20}{35} = \frac{4}{7}$ أو $4:7$
 (ج) النسبة بين عدد البنين وعدد تلاميذ الفصل $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$ أو $3:7$

اجتهد ٢ في الشكل المقابل أكمل :-



(أ) عدد الأجزاء المظلمة : عدد الأجزاء الكلية =
 (ب) عدد الأجزاء الغير مظلمة : عدد الأجزاء الكلية =
 (ج) عدد الأجزاء المظلمة : عدد الأجزاء الغير مظلمة =

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

مثال ٢ :- بالاستعانة بالشكل المقابل أكمل :-

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

P ن ح د ه و ل س ص

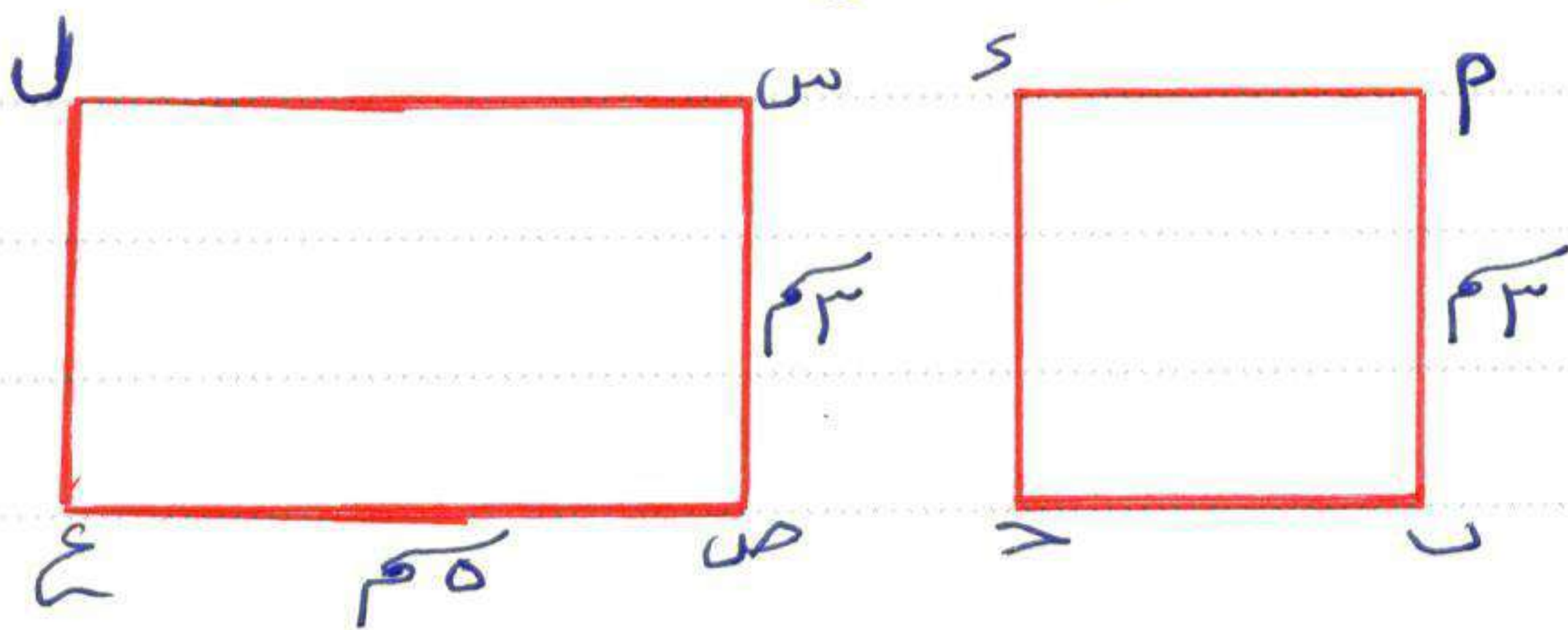
النسبة بين طولي $\overline{PN}$ ، $\overline{CH}$ =

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

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

تذكر محيط المربع = طول الضلع $\times 4$ أما مساحة المربع = طول الضلع $\times$ نفسه
محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2$ 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:

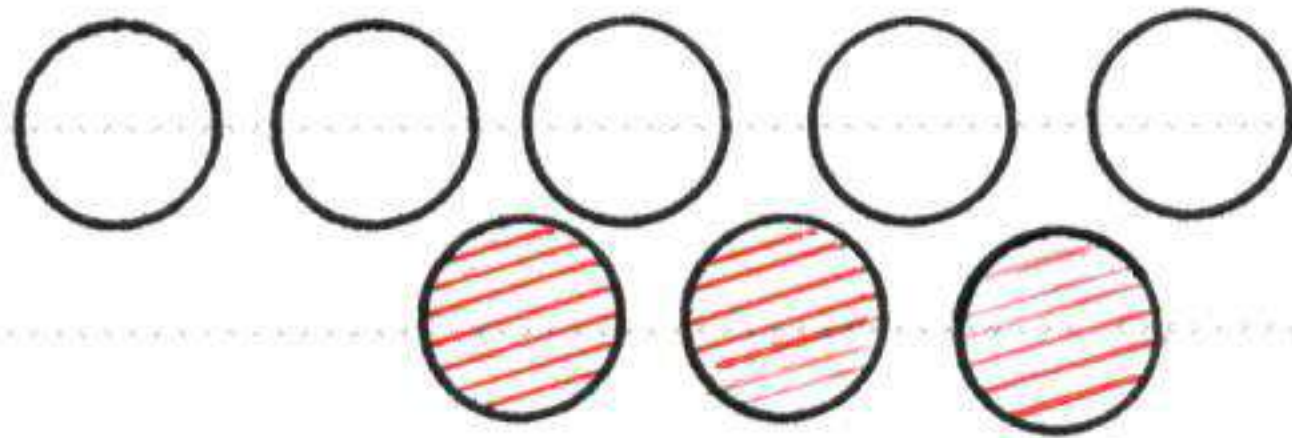
المقدم	التالي	صور التعبير عن النسبة	المقدم	التالي	صور التعبير عن النسبة
١	٣	$\frac{3}{1}$	١	٣	$\frac{3}{1}$
٥	$\frac{5}{7}$	$\frac{5}{7}$	١٢	٣١	$\frac{31}{12}$
١٣:٦					

السؤال الثاني: حامع أميرة ١٥ جنيهًا ومامع عبدالله ٢٠ جنيهًا،

فاحسب النسبة بين

١ حامع أميرة : مامع عبدالله ٢ حامع أميرة : مامعها مامعًا

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 مامعًا = ٢:٣

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 $\div 6 = 3 : 4$
 (ب) ١٢ : ١٥ $\div 3 = 4 : 5$

اجتهد ١ - ضع كلا من النسب الآتية في أبسط صورة :

(أ) ٢٠ : ١٠ (ب) ٢١ : ٧

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

(لاحظ أنك درست سابقاً قسمة الكسر الاعتيادي)

$$\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

اجتهد ٢ :- أوجد النسبة بين الكسرين

$$\textcircled{ب} \quad \frac{3}{8} : \frac{5}{4}$$

$$\textcircled{أ} \quad \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$$

مثال ٤ ← ضع النسب الآتية في أبسط صورة :

$$\textcircled{أ} \quad 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3} \quad \text{لاحظ} \quad \text{تحويل العدد الكسري الى صورة كسرية}$$

$$1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3} = \frac{3}{2} : \frac{7}{3} = \frac{3}{2} \div \frac{7}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{14} = 9 : 14$$

اجتهد ٣ :- ضع النسب الآتية في أبسط صورة :

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

مثال ٥ ← ضع النسب الآتية في أبسط صورة :

$$\textcircled{أ} \quad 2,5 : 1,5 \quad \text{الحل} \quad \text{تحويل الكسر العشري الى صورة كسرية}$$

$$2,5 : 1,5 \quad (10 \times)$$

$$25 : 15 \quad (5 \div)$$

$$5 : 3$$

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

$$\frac{16}{10} : \frac{74}{10} = \frac{16}{10} \div \frac{74}{10} = \frac{16}{10} \times \frac{10}{74} = \frac{16}{74} = \frac{8}{37}$$

اجتهد ٤ اكتب النسب الآتية في أبسط صورة

$$\textcircled{أ} \quad 1,2 : 1,4$$

$$\textcircled{ب} \quad 1,4 : 3,6$$

« حد ١ النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين »

خاصية ٢

ملاحظة: إذا كان حد ١ النسبة عددين

عشريين نريد 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) $2, 1 : 4, 1$

الحل

$(10 \times)$

$2, 1 : 4, 1$

$(2 \div)$

$12 : 14$

$6 : 7$

اجتهد ٥: اكتب في أبسط صورة :-

ب) $2, 2 : 8, 1$

٢) $5, 2 : 5, 1$

مثال ٧: اكتب النسب الآتية في أبسط صورة:

ب) $1 \frac{3}{4} : 1 \frac{1}{2}$

٣) $1 \frac{1}{3} : 1 \frac{2}{3}$

الحل

$\frac{7}{4} : \frac{7}{2} = \frac{7}{4} \div \frac{7}{2} = \frac{7}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{2}$

$\frac{5}{3} : \frac{8}{3} = \frac{5}{3} \div \frac{8}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

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

$\frac{5}{8} = \frac{5}{8} \times \frac{1}{1} = \frac{5}{8}$

اجتهد ٦: اكتب النسب الآتية في أبسط صورة :-

ب) $1 \frac{1}{3} : 2 \frac{2}{3}$

٤) $1 \frac{1}{2} : 1 \frac{1}{3}$

٥) $1, 75 : 7, 25$

٦) $1 \frac{1}{2} : 1 \frac{1}{3}$

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

من خلال ما درسناه سابقاً 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)

٥ : ٢٥ (÷ ٢٥)

١ : ٢

٢) ١٢٥ قرشًا : ٥ جنيهات

١٢٥ : ٥٠٠ (÷ ٢٥)

٥ : ٢٠ (÷ ٥)

١ : ٤

٤) ٢,٢٥ فدان : ١٦ قيراطًا

٥٤ : ١٦ (÷ ٢)

٢٧ : ٨

٣) ١٥٠ جرامًا : ربع كيلوجرام

١٥٠ : ٢٥٠ (÷ ١٠)

١٥ : ٢٥ (÷ ٥)

٣ : ٥

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

اجتهد ٧ :- اكتب النسب التالية في أبسط صورة

١) ١/٢ ساعة : ١٥ دقيقة

٢) ١ ١/٢ كم : ١٥٠ م

٣) ٢٥٠ قرش : ١/٣ جنيه

خاصية ٤ " النسبة بين مقدارين من نفس النوع عدديس له وحدة (أى 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 = $2r : \pi d = 2 : \pi$

توضيح بسيط

لماذا النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه ٤ : ١

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

وهي ٤ : ١

تدريبات على خواص النسبة

السؤال الأول: أكمل ما يلي :-

- ① النسبة بين طول المربع، ومحيطه = :
 ② النسبة بين محيط الدائرة وطول قطرها = :
 ③ النسبة بين طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع ومحيطه = :

السؤال الثاني: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

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

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

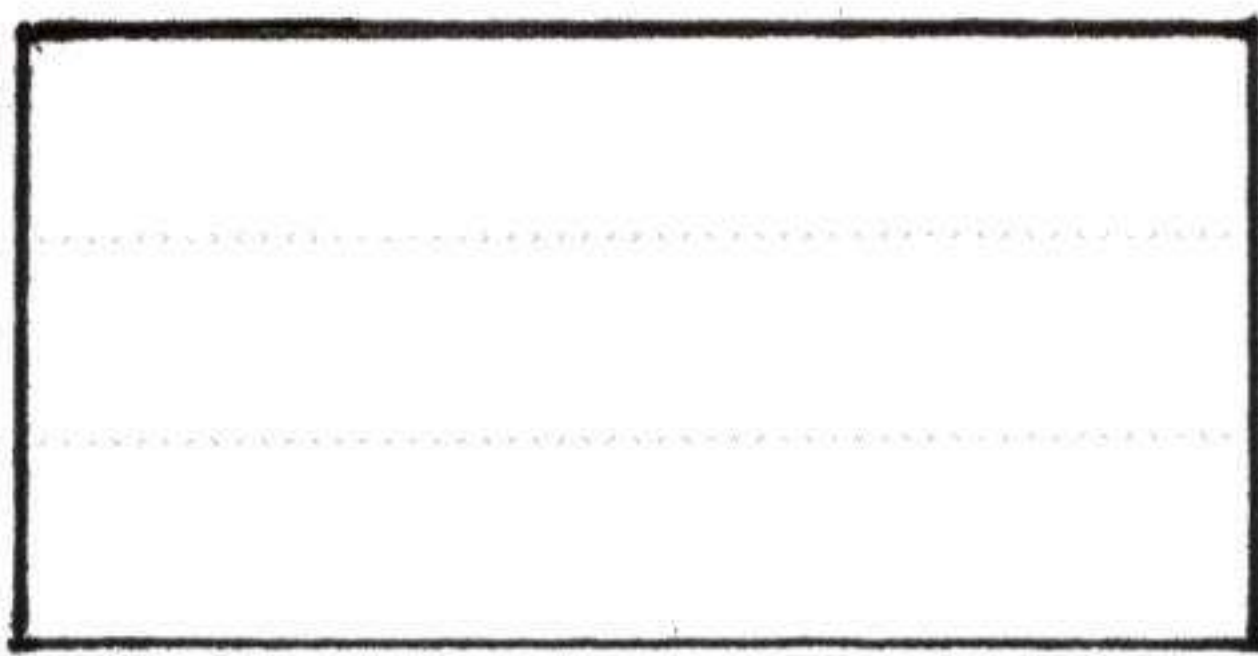
- ① ٢٥٠ قرشًا : $7\frac{1}{2}$ جنيهًا
 ② ٨ ساعات : $3\frac{1}{3}$ يوم
 ③ ١٦ قيراط : فدان
 ④ ٢٤ شهر : ٣ سنوات
 ⑤ ٧٥ سم : ٢,٢٥ متر
 ⑥ ٢ كم : ٢٢٥٠ متر

السؤال الرابع: مهندس نظافة يتقاضى راتبًا شهريًا مقداره

٤٠٠٠ جنيهًا ، يصرف منها ٣٤٠٠ جنيهًا ويوفر الباقي .

- أوجد :-
 ① نسبة ما يصرفه إلى ما يتقاضاه .
 ② نسبة ما يوفره إلى ما يتقاضاه .
 ③ نسبة ما يوفره إلى ما يصرفه .

فكر في الشكل المقابل مستطيل



٧ سم

عرضه ٣,٥ سم ، وطوله ٧ سم ، أوجد

- ① نسبة طول المستطيل إلى عرضه .
 ② نسبة عرضه المستطيل إلى محيطه .
 ③ نسبة طول المستطيل إلى محيطه .

الدرس الثالث: تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها

مقدمة:

اعلم عزيزي التلميذ ... عزيزتي التلميذة وقبل الشروع للدرس أن:-
لرياضيات أكثر من طريق للوصول للحل الصحيح فلا تفتربما
تعلمته فقط فهناك أكثر لتتعلمه .
أما عن درسنا اليوم الشيق بما تحمله الكلمة حيث أننا
نستخدمه في حياتنا اليومية

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

- (١) كمية معينة → تُقسَّم على عدد أجزاء نفس الكمية
- (٢) مجموع كميات → تُقسَّم على مجموع أجزاء نفس الكميات
- (٣) الفرق في كميات → تُقسَّم 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 $\frac{1}{5}$ 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 ٣ :- مدرسة مشتركة عدد تلاميذها ٤٥٠ تلميذ وتلميذة فإذا كان عدد البنين $\frac{2}{5}$ عدد البنات فأحسب عدد كل البنين والبنات .

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

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 $3:2$ وكان محيطه ١٤٠ سم أوجد مساحته ؟

الحل $\downarrow$ تذكر $\leftarrow$ بعد المستطيل هذا ما يعني فقط نصف المحيط وليس المحيط كاملاً

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^٢

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 $7:4$ فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما هو 9 أمتار. أوجد ارتفاع كل من العمارتين؟

الحل $\rightarrow$ 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 $\rightarrow$ قيمة الجزء الواحد $= 2 \div 2 = 1$ كم
طول الطريق الأول $= 1 \times 2 = 2$ كم
طول الطريق الثاني $= 1 \times 5 = 5$ 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 ماتملكه حكمة إلى ماتملكه سجي ٥:٣ وكانت ماتملكه سجي ٢٥٠ جنيهًا فأوجد ماتملكه 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 ٥ : ٤ 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

حلبة كرة قدم على شكل مستطيل النسبة بين بعديها ٨:٣ 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^٢

الدرس الرابع: النسبة بين ثلاثة أعداد

مقدمة:

بمراجعة الدرس الماضي جيداً هذا سيساعدك كثيراً في فهم هذا الدرس بنفس أفكاره وربما الزيادة لمن تكون كثيرة ولا حُثْبِهِ .

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

الحل:

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

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

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

هل تعلم... ابنى العزيز، ابنتى العزيزة حال وجود نسبة بين زوايا المثلث الثلاثة فلسنا بحاجة إلى معرفة أى زاوية فخلق 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 $= 180 \div 18 = 10$ (فسر لماذا 180 ولماذا 18)

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

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

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

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

$$\text{قيمة الجزء الواحد} = 12 \div 3 = 4 \text{ م}$$

$$\text{ارتفاع العمارة الثانية} = 4 \times 4 = 16 \text{ م}$$

$$\text{ارتفاع العمارة الثالثة} = 4 \times 5 = 20 \text{ م}$$

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 عبد الله هي ٤:٥:٦ وكان مامع عبد الله 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

$$\text{قيمة الجزء الواحد} = 8 \div 2 = 4 \text{ سنوات (فسر لماذا)}$$

$$\text{عمر هدى} = 4 \times 2 = 8 \text{ سنوات}$$

$$\text{عمر منى} = 4 \times 4 = 16 \text{ سنة}$$

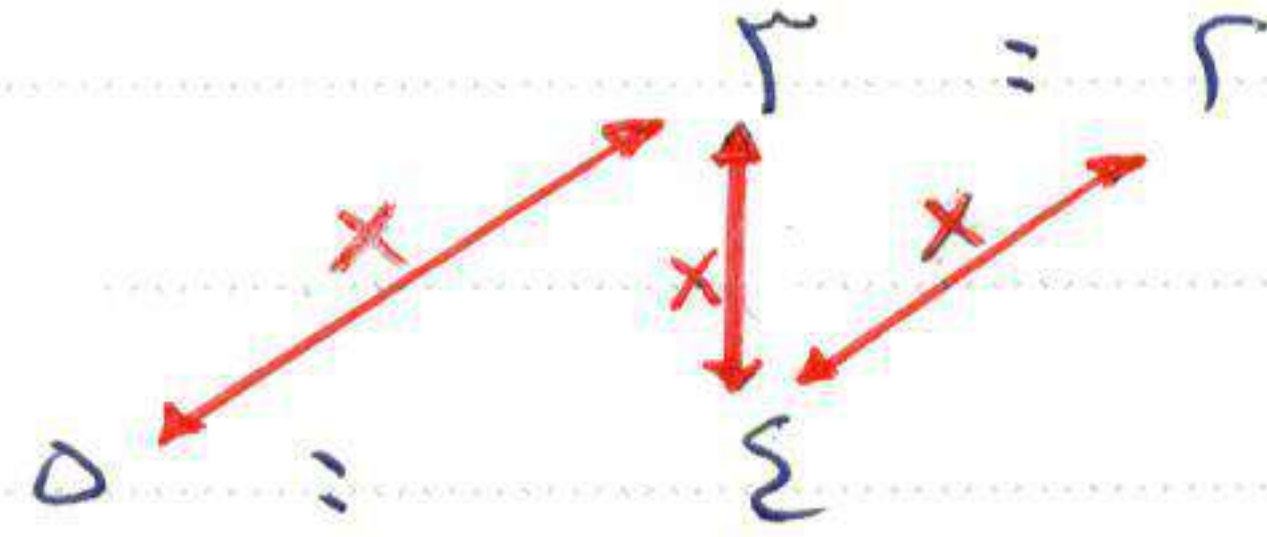
$$\text{عمر علا} = 4 \times 5 = 20 \text{ سنة}$$

اجتهد ٣ ← مثلث ABC فيه AB:BC:CA = 3:5:7 فإذا كان الفرق بين طول AB، BC هو ٤ سم فأوجد محيط Δ ABC؟

مثال ٤ ← إذا كانت النسبة بين طول خالد إلى طول أحمد $2:3$ ، والنسبة بين طول أحمد إلى طول هاني $4:5$ فاحسب النسبة بين خالد وأحمد وهاني .

الحل

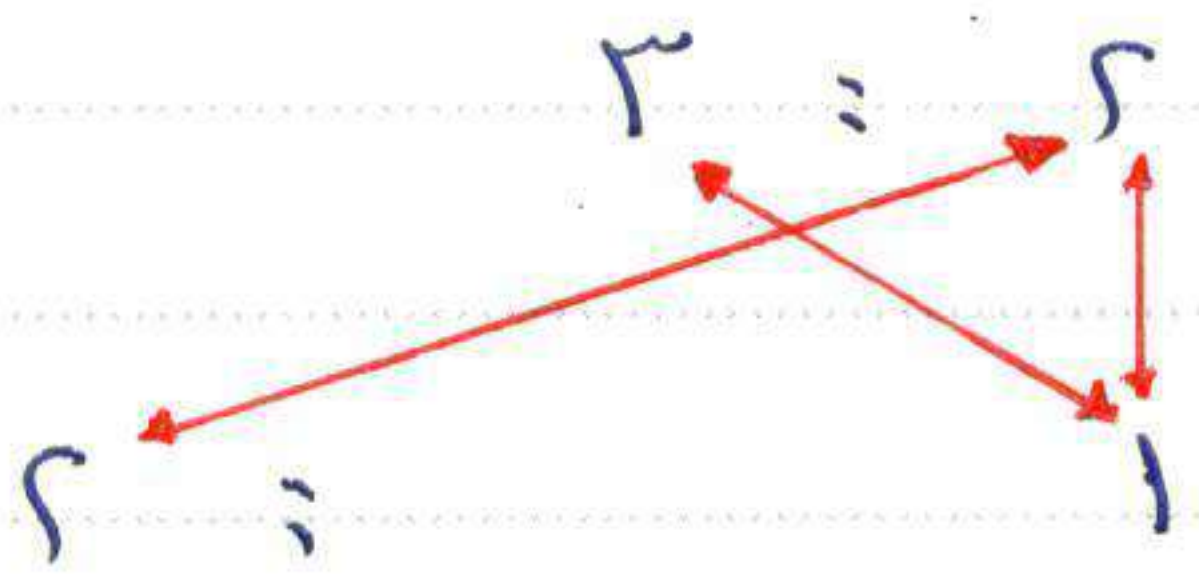
خالد : أحمد : هاني



$$15 : 12 : 8$$

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

الحل



قيمة الجزء الواحد = $36 \div 9 = 4$ سنوات

عُمر سلمي = $2 \times 4 = 8$ سنوات

عُمر أحمد = $3 \times 4 = 12$ سنة

عُمر هاني = $4 \times 4 = 16$ سنة

$$4 : 3 : 2$$

اجتهد ٤ ← ثلاثة أعداد a, b, c ، فإذا كان $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ وكان $b = \frac{c}{3}$ 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) $8:6:4 = 8:6:4$ ()

(2) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ ()

(3) إذا كان $2:2=5:2$ ، $4:2=5:2$ فإن $5:2=$ ()

(4) إذا كان $2:2=5:2$ ، $4:2=5:2$ فإن $5:2=$ ()

(5) إذا كان $2:2=5:2$ ، $4:2=5:2$ فإن $5:2=$ ()

(6) إذا كان $2:2=5:2$ ، $4:2=5:2$ فإن $5:2=$ ()

السؤال الثاني أكمل ما يلي :-

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

(2) إذا كان $\frac{7}{9} = \frac{5}{9}$ ، $\frac{4}{7} = \frac{5}{7}$ فإن $7:9 = 5:9$ ()

(3) إذا كان $2:5 = 5:2$ ، $4:3 = 5:2$ فإن $5:2 = 5:2$ ()

(4) إذا كان $2:5 = 5:2$ ، $4:3 = 5:2$ فإن $5:2 = 5:2$ ()

السؤال الثالث :-

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

(2) ثلاث قطع من الخشب النسبة بين أطوالهم $5:7:3$ 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 تلميذاً فإذا كان عدد تلاميذ الصف الأول $\frac{2}{3}$ عدد تلاميذ الصف الثاني وعدد تلاميذ الصف الثالث $\frac{1}{3}$ 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 ٦ من أصدقائه له ، وقام بتوزيع ١٢ قطعة جاتوه على ستة ألباق بواقع قطعتين لكل لخبو .

نسبة ١٢ قطعة جاتوه إلى ستة ألباق تكتب $\frac{12}{6} = ٢$ قطعة لكل لخبو . أي أن ٢ قطعة لكل لخبو (تسمى بالمعدل) وتكتب ٢ قطعة / لخبو

مثال ١ $\Rightarrow$ إذا قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كيلومترًا في ثلاث ساعات

فإن سرعة السيارة $\frac{١٨٠ \text{ كيلومتر}}{٣ \text{ ساعات}} = ٦٠ \text{ كيلومتر / ساعة}$

أي أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلومتر في الساعة (يسمى المعدل)

مثال ٢ $\Rightarrow$ طابعة كمبيوتر تطبع ٥٠ ورقة في خمس دقائق
احسب معدل عمل الطابعة

معدل عمل الطابعة = $\frac{٥٠ \text{ ورقة}}{٥ \text{ دقائق}} = ١٠ \text{ ورقة / دقيقة}$

اجتهد :- تقطع سيارة مسافة ٤٠ كيلومترًا في ٢ ساعات
احسب معدل سير السيارة .

المعدل		العبارة
لفظيا	رمزيًا	
تقطع سيارة مسافة ٤٠ كيلو مترًا في ٣ ساعات	$\frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ كم/ساعة	٨٠ كم لكل ساعة
تصرف أسرة مبلغ ٣٥ جنيهًا في ٧ أيام	$\frac{35}{7} = 5$ جنيه/يوم	٥٠ جنيه لكل يوم
تكتب سكرتيرة ٣٢٠ سطرًا خلال ٤ ساعات	$\frac{320}{4} = 80$ سطر/ساعة	٨٠ سطر لكل ساعة
تصب حنفية مياه ٣٦ لترًا في الساعة	$\frac{36}{60} = 0.6$ لتر/دقيقة	٦ لتر لكل دقيقة
يبيع جزار ١٠٨ كجم من اللحم خلال ٩ ساعات	$\frac{108}{9} = 12$ كجم/ساعة	١٢ كجم لكل ساعة

اجتهد ٢ - يصرف حسن ٤٥ جنيهًا 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 ٢ 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 تلعب ١٢ ورقة كل ٤ دقائق. أحسب معدل الأداء لهذه الطابعة .

- ٢ إذا كان حازم يشرب ٤ كؤوباً 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 $\frac{1}{2}$ ساعة. ومصنع ينتج ٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع في $\frac{1}{3}$ ساعة. أي المصنعين أكبر في معدل الإنتاج ؟

تدريبات الوحدة الأولى مراجعة عامة

السؤال الأول: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = 2 \frac{1}{3}$ (٢ : ١ ، ٥ : ٢ ، ١٠ : ١ ، ٥ : ١)
- ٢ ٢٠٠ جم : ١٥ كجم = (٢ : ١ ، ٢٠ : ١ ، ١٠ : ١ ، ٥ : ١)
- ٣ مستطيل طوله ٦ سم ومساحته ٢٤ سم^٢ فتكون النسبة بين محيطه وطوله : (١ : ٤ ، ٣ : ١٠ ، ٥ : ١٢ ، ٢ : ٣)
- ٤ النسبة بين العددين $2 \frac{1}{5}$ ، ٩،٦ = ($\frac{1}{7}$ ، $\frac{3}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$)
- 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 بالذ دقائق ليقطع المسافة كلها هو (١٠ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢٠)
- 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 $a : b = 2 : 1$ ، $b : c = 3 : 2$ فإن $a : c =$: (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 ، ١٠ : ٩ ، ٤ : ٣ ، ٢٧ : ٢)
- ١٣ مستطيل محيطه ٤٨ سم والنسبة بين بعديه ٥ : ٧ فإن طوله = سم (٢٤ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤)
- ١٤ متسابق يجرى ٧٠ 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 $P : B = 2 : 2$ ، $B : C = 7 : 6$ فإن $P : C =$ -
- 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 $P : B = 5 : 7$ فإن $(B - P) : B =$ -
- ١٠ ٤ : ٨ = - : - (في أبسط صورة)
- ١١ النسبة بين طول قطر الدائرة ومحيطها = -
- ١٢ إذا كانت $P : B = 2 : 5$ ، $B : C = 5 : 7$ فإن $P : C =$ -
- ١٣ النسبة بين عدد البنين وعدد تلاميذ مدرسة مشتركة ٣ : ٧ فإن النسبة بين عدد البنين : عدد البنات = -
- ١٤ هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين
- ١٥ $\frac{1}{2}$ متر : ١٢٥ سم = -
- ١٦ $\frac{1}{3} : 2 =$ - : - (في أبسط صورة)
- ١٧ إذا كان $\frac{P}{3} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{B}{C}$ فإن $P : B : C =$ -
- ١٨ آلة تحرق ١٢ فداناً في ٣ ساعات فإن معدل عمل الآلة = - فدان / ساعة
- ١٩ إذا كان $P : B = 1 : 2$ وكان $\frac{B}{C} = \frac{1}{3}$ فإن $P : C =$ -
- ٢٠ إذا كان عرض المستطيل $\frac{3}{2}$ طوله فإن عرض المستطيل = - محيطه
- ٢١ ٧٥ سم : متر = - : - (في أبسط صورة)
- ٢٢ مساحة مربع طول ضلعه ٤ سم : مساحة مستطيل بعديه ٦ سم : ٣ سم = -

السؤال الثالث: أجب مايلي:-

١) عدد تلاميذ الصف السادس بإحدى المدارس ٢٦٠ تلميذاً 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 $\frac{4}{7}$ طوله ، محيطه ٤٤ م احسب مساحته .

٥) إذا كانت النسبة بين ثلاثة أجهزة كهربائية (تلفاز - بوتاجاز - ثلاجة) هي $2:5:8$ وكان الفرق بين سعري البوتاجاز والثلاجة هو ٣٠٠ جنيهًا . احسب سعر كل جهاز من الأجهزة الثلاثة .

٦) مصنع ينتج ٤٠٠ عُلبة 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 : ١٥٠ كجم =
 (٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ١ : ١٠ ، ١٠ : ١)
- (٢) عدنان مجموعهما ٧٥ النسبة بينهما ٣ : ٢ فإن أكبرهما
 (١٥ ، ٣٠ ، ٤٥ ، ٥)
- (٣) إذا كان $٢ : ٢ = ٢ : ٢$ ، $٢ : ٢ = ٢ : ٢$ فإن $٢ : ٢ = ٢ : ٢$
 (٢ : ٥ ، ٥ : ٣ ، ٣ : ٢ ، ٢ : ٢)
- (٤) يصرف بيتر ٦٠ جنيهًا في يومان فإن معدل صرفه لليوم الواحد بالجنيه =
 (١٢٠ ، ٥٨ ، ٣٠ ، ٢٠)

السؤال الثاني: أكمل ما يلي :-

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

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 $\frac{٣}{٧}$ 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 $\frac{1}{10}$ ، $\frac{3}{30}$ ، $\frac{4}{40}$ بهذا الشكل ستجد في الأخير نسبًا 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	١٠	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	٦	٨
الثمن	٢١	٤٩	٦٣	٨٤

صور التناسب هي — = — = —

اجتهد ٢ ← أكمل

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

مثال ٣ ← أكمل المخطط المقابل ، ثم اكتب بعض صور التناسب

١,٣	٦,٥
١٥	٧,٥
٢,٧٥	١٢

الحل

للاوصول إلى (العدد المضروب فيه) يمكننا ذلك من خلال قسمة ٦,٥ ÷ ١,٣

$$\frac{1,3}{2,4} = \frac{6,5}{12,75} = \frac{1,5}{7,5} = \frac{3}{10} = \frac{1,3}{6,5}$$

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

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

٣٠	١٥	٦	٢
٢٨	١٢	٤	٤

التناسب : $\frac{30}{28} = \frac{15}{12} = \frac{6}{4} = \frac{2}{4}$

تدريبات على معنى التناسب

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

$\div$	٨	٥	٢
٦٠	٣٦	١٢	

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

إذا كان تمر الكيلو جرام من التفاح ٨ جنيهات فأكمل الجدول التالي ثم اكتب التناسب الناتج

$\div$	٨	٧	٤	٢	١	عدد الكيلوجرامات
		٤٨	٤٠		٨	التمر بالجنيه

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

أكمل المخطط المقابل و اكتب صور التناسب .

١٥	٦
٢٠	١٥
٣٠	٦٤

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

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

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 متناسبين)

مقدمة

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

Diagram showing the simplification of the ratio 10/15 to 8/12 and then to 2/3. Arrows indicate the multiplication of the numerator and denominator by 0.8 (4x) and 0.25 (1x) respectively.

لاحظ من خلال الشكل التالي

إذا ضربنا حدى النسبة $\frac{2}{3}$ في $\frac{4}{2}$ في (٤) فينتج التناسب $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

لاحظ أيضا :-

من التناسب $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ 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 بحل النسبة $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ على (4) 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 4، 12، 1، 3 توصف بأنها متناسبة وتسمى "حدود التناسب".

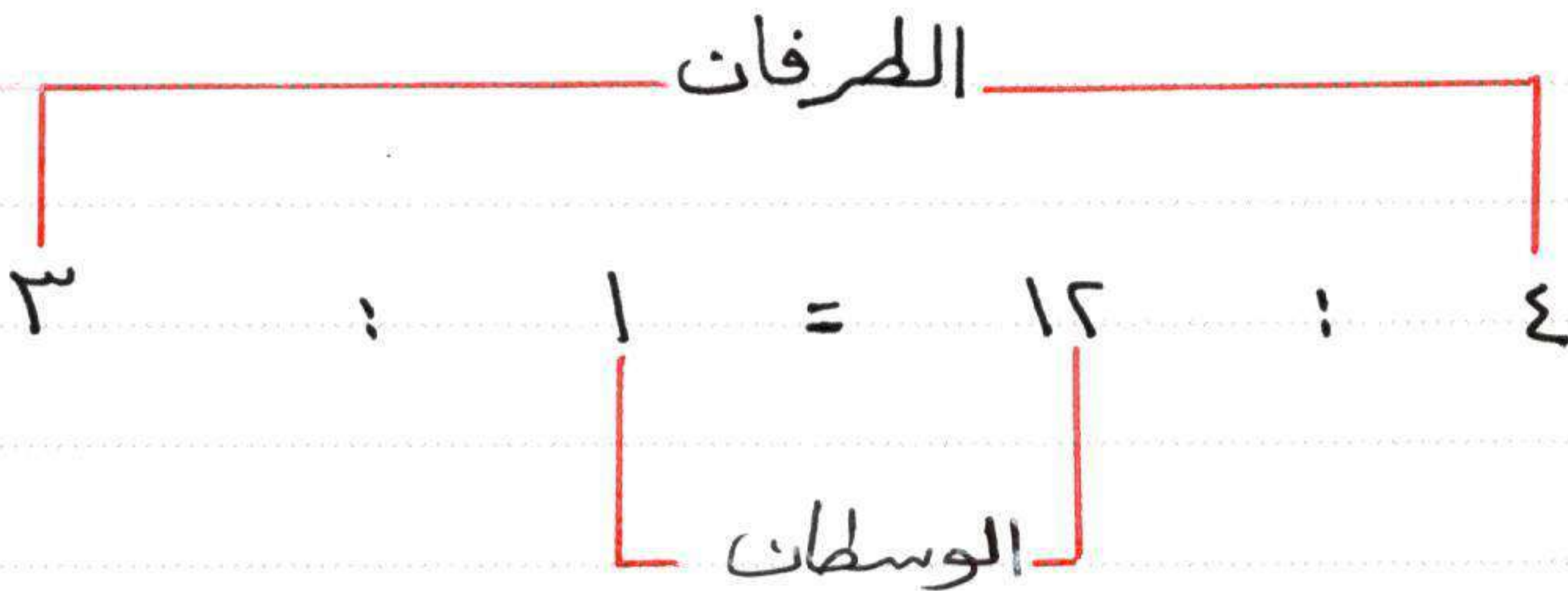
3
الحد
الرابع

1
الحد
الثالث

12
الحد
الثاني

4
الحد
الأول

ويسمى الحدان (4، 3) بالطرفين
ويسمى الحدان (12، 1) بالوسطين



مثال ١ :- أكتب حدود التناسب في كلام مما يأتي ثم استخراج الطرفان والوسطان

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

الحل

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

الحل

الحد الأول = 3، الحد الثاني = 6
الحد الثالث = 9، الحد الرابع = 18
الطرفان = 3، 18، الوسطان = 9، 6

الحد الأول = 2، الحد الثاني = 5
الحد الثالث = 4، الحد الرابع = 10
الطرفان = 2، 10، الوسطان = 4، 5

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

① $\frac{2}{7} = \frac{4}{12}$

② $\frac{3}{5} = \frac{7}{10}$

مثال ٢ :- أكمل ما يأتي ١ -

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

١ مجموع الحدين الأول والرابع =

٢ مجموع الحدين الثاني والثالث =

٣ مجموع الطرفان = مجموع الوسطان =

الحل

② $9 = 4 + 5$

① $12 = 10 + 2$

② $9 = 4 + 5$

③ $12 = 10 + 2$

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

① مجموع الحدين الأول والرابع ② مجموع الحدين الثاني والثالث

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

الحل

① حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

إذن تمثل تناسب $(8 = 4 \times 2) = (8 = 1 \times 8)$

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

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

اجتهد ٣: حدد أي النسب الآتية تمثل تناسبًا

① $\frac{2}{3} \text{ و } \frac{4}{6}$ ② $\frac{3}{5} \text{ و } \frac{7}{10}$ ③ $\frac{2}{4} \text{ و } \frac{7}{16}$

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 متناسبة، أوجد قيمة س

الحل

يمكن وضع الأعداد في صورة تناسب $\frac{2}{3} = \frac{5}{س}$

$$س = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

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

٦، ٨، ٣، ٥، ٦، ٣

الحل

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{س} \quad \leftarrow \quad س = \frac{8 \times 3}{6} = 4$$

اجتهد ٥: أوجد قيمة س حتى تكون الأعداد متناسبة

١) ٤، ٦، ٨، ١، ٦، ٣، ٥

مثال ٧: أوجد قيمة العدد س في كلا مما يلي

أ) $٣ : ٤ = ٢ : س$ ب) $\frac{١}{س} = \frac{٥}{١٠}$ ج) $\frac{١}{٤} = \frac{٧+س}{٣٦}$

الحل

أ) $\frac{3}{4} = \frac{2}{س} \quad \leftarrow \quad س = \frac{4 \times 2}{3} = \frac{8}{3}$

ب) $\frac{1}{س} = \frac{5}{10} \quad \leftarrow \quad س = \frac{1 \times 10}{5} = 2$

ج) $\frac{1}{4} = \frac{7+س}{36} \quad \leftarrow \quad 9 = \frac{1 \times 36}{4} = 7+س \quad \leftarrow \quad س = 9-7 = 2$

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

أ) $٣ : ٥ = ٧ : س$ ب) $\frac{س}{٤} = \frac{٥}{١٠}$ ج) $٨ = \frac{١١+س}{٩}$

تدريبات على خواص التناسب

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

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

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي :

- ① إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٧}$ فإن س =
 ② مجموع الطرفين في الأعداد متناسبة ٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ هو
 ③ إذا كان $\frac{٣}{٤} = \frac{٧}{٢}$ فيكون $٣ \times ٧ = ٧ \times ٣ = \dots\dots\dots$
 ④ $٤ = \frac{١٢ + س}{٦}$ فإن س =

السؤال الثالث: أوجد قيمة س في كل من التناسبات الآتية

- ① $\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$
 ② $\frac{١}{٣} = \frac{٤}{٧ + س}$
 ③ $\frac{١٢}{٤} = \frac{٣}{٢}$

السؤال الرابع: أوجد قيمة س ، ص في الجدول التالي

١	٦	ص
٢	س	١٦

فكر: أوجد نسبة تساوي النسبة $\frac{٣}{٤}$ ومجموع حديها ٢٤ .

الدرس الثالث: مقياس الرسم

مقدمة:

إذا طُلب منك يومًا ما رَسْمُ ملعب كرة قدم هل يمكنك رسمه بأبعاده الحقيقية **بالطبع لا** ، أيضًا إذا طُلب منك رسم حشرة صغيرة هل سَتَرَسُمُها بأبعادها كما هي **بالطبع لا** في الحالة الأولى سَتَرَسُمُ الملعب مصغَّرًا في الحالة الثانية سَتَرَسُمُ الحشرة مكبرة

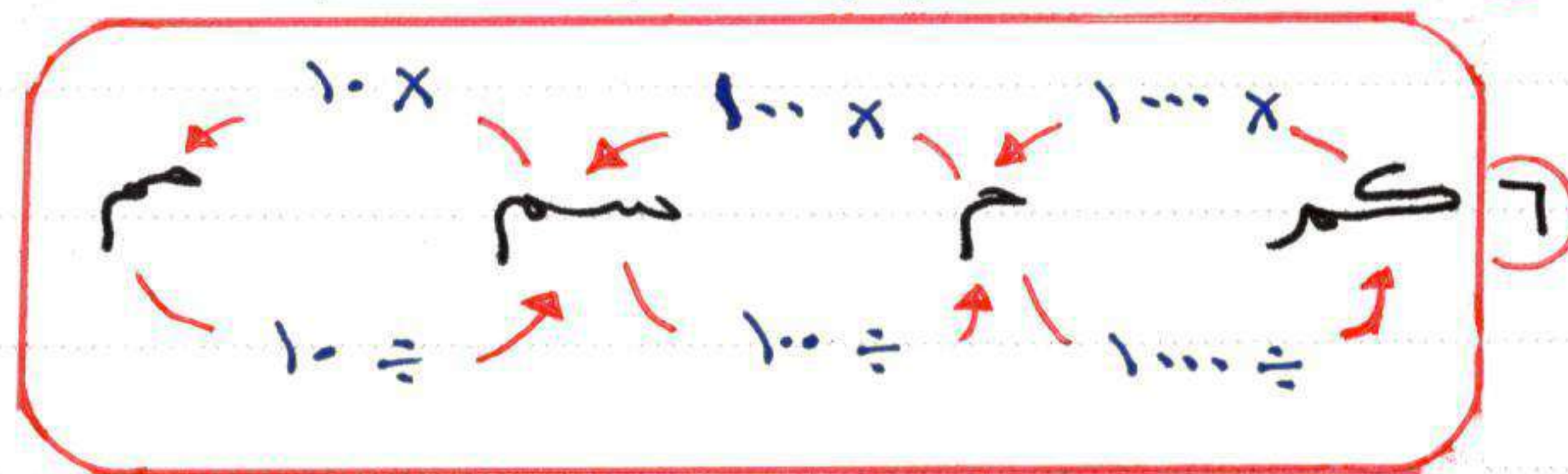
كما سبق ...

كانت الحاجة إلى وجود طريقة رسم ذلك سواء مكبرًا أو مصغَّرًا 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 نضرب $\times 1000$
- ٥) للتحويل من سم إلى كم نضرب $\times 10$



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

الحل

$$\begin{aligned} \text{الطول في الرسم} &= ٣ \text{ كم} \\ \text{الطول في الحقيقة} &= ٩ \times \dots = ١ \dots \dots \dots \\ &= ٩ \dots \dots \dots \end{aligned}$$

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

$$\frac{١}{٣ \dots \dots} = \frac{١}{٩ \dots \dots} =$$

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

الحل

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

$$\frac{س}{١٦٠} = \frac{١}{٤}$$

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

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 قنـاه السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١٠٠٠٠ هو ١٥ سم أوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات .

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

الحل

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

$$\frac{1}{100000} = \frac{15}{س}$$

لاحظ أنه تم القسمة ÷ ١٠٠٠٠٠ للتحويل مباشرة إلى كم وفي نفس الخطوة

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{100000 \times 15}{1} = 165 \text{ كم}$$

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 ١ : ١٠٠ فإذا كان طول الحشرة في الصورة هو ٢,٥ سم فما هو الطول الحقيقي للحشرة ؟

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

الحل

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

$$\frac{1}{100} = \frac{2,5}{س}$$

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

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^٢ رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ فكان طولها في الرسم ٢ سم أوجد :-
الطول الحقيقي والعرض الحقيقي لقطعة الأرض .

الحل

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

$$\frac{1}{200} = \frac{2}{\text{س}}$$

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

$$\begin{aligned} \text{المساحة} &= 1200 \text{ م}^2 \\ \text{مقياس الرسم} &= 1 : 200 \\ \text{الطول في الرسم} &= 2 \text{ سم} \\ \text{الطول الحقيقي} &= \text{س} \\ \text{العرض الحقيقي} &= \text{ص} \end{aligned}$$

$$\text{العرض الحقيقي} = \text{المساحة} \div \text{الطول} = 1200 \div 400 = 3 \text{ م}$$

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

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

$$\frac{1}{500} = \frac{4}{\text{س}}$$

$$\text{س} = \frac{500 \times 4}{1 \times 1} = 200 \text{ م}$$

$$\begin{aligned} \text{مقياس الرسم} &= 1 : 500 \\ \text{الطول في الصورة} &= 2 \text{ سم} \\ \text{العرض في الصورة} &= 4 \text{ سم} \\ \text{الطول الحقيقي} &= \text{س} \\ \text{العرض الحقيقي} &= \text{ص} \end{aligned}$$

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

$$\text{مساحة الملعب} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 200 \times 1000 = 200000 \text{ م}^2$$

$$\text{محيط الملعب} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = 2 \times (200 + 1000) = 2400 \text{ م}$$

$$= 2400 \text{ م}$$

تدريبات حقياس الرسم

السؤال الأول : أكمل مايلي :-

١) حقياس الرسم = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ 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 عمايلي :-

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 ٤.٥ 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 : ١٠٠٠٠ فإذا كان ارتفاع السكنية بالصورة ٣ كم فما هو ارتفاعها في الحقيقة ؟

٤) رسمت صورة لمنظر طبيعي بحقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠ فإذا كان الطول الحقيقي لأحدى أشجار المنظر الطبيعي هو ٨ أمتار فما طولها في الصورة ؟

فكر

صورة على شكل مستطيل يداها ٤ كم ، ٧ كم ثم تكبيرها بنسبة ٣ : ٢ أوجد بعدا 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
في هذه التقسيمات تسمى «التقسيم التناسبي»

التقسيم التناسبي

هو تقسيم شيء ما «نقود - أراضى - أوزان - ...»
بنسبة معلومة

مثال ١ :- وزع أحد الآباء مبلغ ٦٠٠ جنيهاً بين ابنه محمد وكريم

بنسبة ٥ : ٧ ، فما نصيب كل منهما من هذا المبلغ

الحل

مجموع الأجزاء = $5 + 7 = 12$ جزءاً

قيمة الجزء الواحد = $\frac{600}{12} = 50$ جنيهاً

نصيب محمد = $50 \times 5 = 250$ جنيهاً

نصيب كريم = $50 \times 7 = 350$ جنيهاً

مثال ٢ :- مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ صفوفها (الرابع والخامس والسادس)

٣٩٩ تلميذاً ، فإذا كان عدد تلاميذ الصف الرابع $\frac{4}{3}$ تلاميذ الخامس

وعدد تلاميذ الصف الخامس $\frac{7}{5}$ عدد تلاميذ الصف السادس

احسب عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاثة .

الحل

مجموع الأجزاء = $5 + 7 + 8 = 19$ جزءاً

قيمة الجزء الواحد = $399 \div 19 = 21$ تلميذ

عدد تلاميذ الصف الرابع = $21 \times 8 = 168$ تلميذ

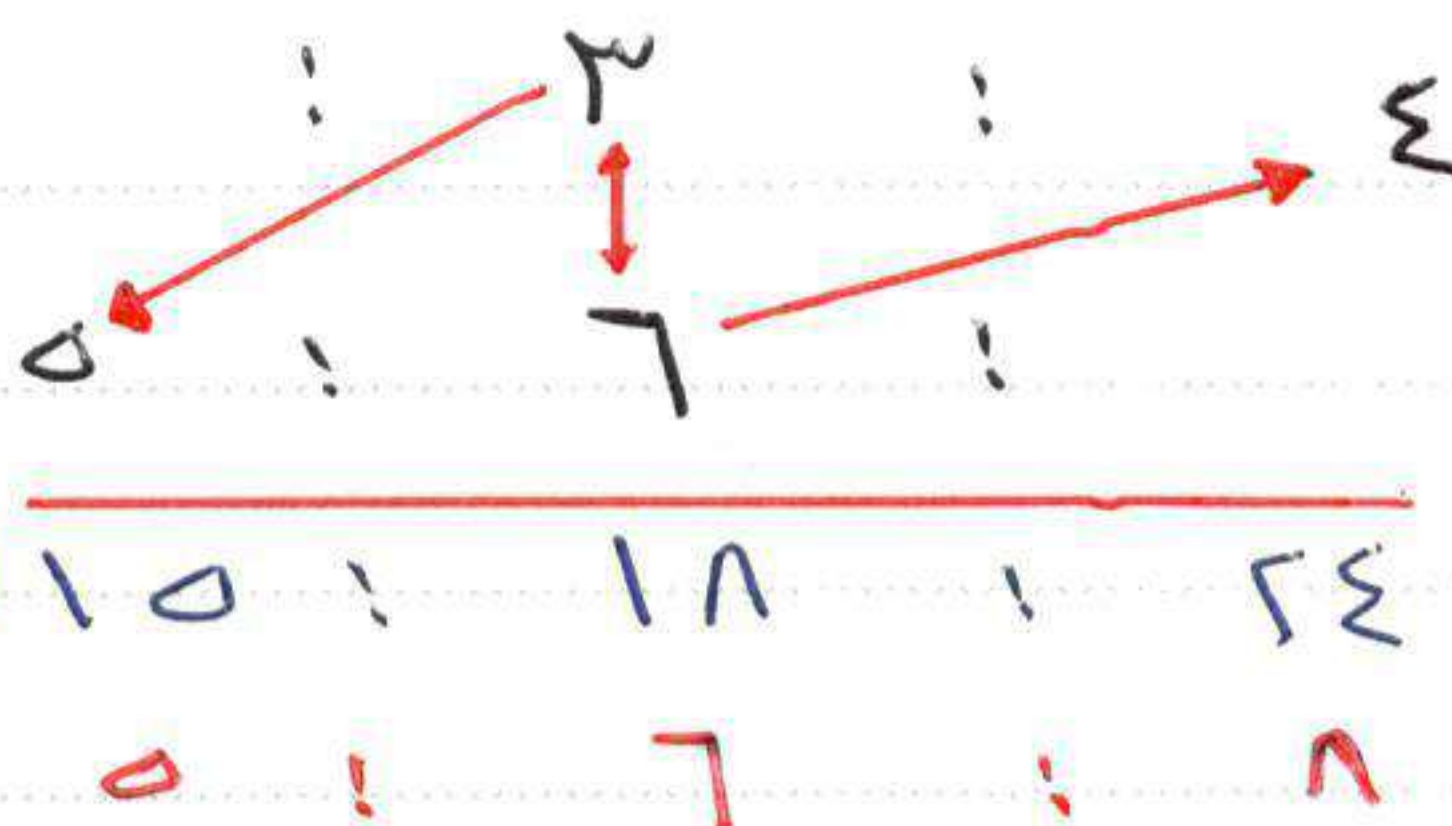
عدد تلاميذ الصف الخامس = $21 \times 7 = 147$ تلميذ

عدد تلاميذ الصف السادس = $21 \times 5 = 105$ تلميذ

عدد تلاميذ
الصف السادس

عدد تلاميذ
الصف الخامس

عدد تلاميذ
الصف الرابع



٢٤ ١ ١٨ ١٥١ (٣ ÷)

٨ ٦ ٥

اجتهاد ١:- وزع رجل ٢٤٠ جنيه 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 جنيه دفع الأول ١٥٠٠ جنيه، ودفع الثاني ٢٥٠٠ جنيه، ودفع الثالث ٢٠٠٠ جنيه وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيهًا احسب نصيب كل منهم في الأرباح

الحل

مجموع الأجزاء = $3 + 5 + 6 = 12$ جزءا
قيمة الجزء = $\frac{5520}{12} = 460$ جنيهًا
نصيب الأول = $3 \times 460 = 1380$ جنيهًا
نصيب الثاني = $5 \times 460 = 2300$ جنيهًا
نصيب الثالث = $6 \times 460 = 2760$ جنيهًا

مبلغ الأول	مبلغ الثاني	مبلغ الثالث
١٥٠٠	٢٥٠٠	٢٠٠٠
١٥	٢٥	٢٠
٣	٥	٤

اجتهاد ٢:- اشترك ٣ أشخاص في مشروع تجاري، دفع الأول ٣٥٠٠ جنيه ودفع الثاني ٢٥٠٠ جنيه، ودفع الثالث ١٠٠٠ جنيه، وفي نهاية العام كان صافي ربح ٢١٠٠ جنيهًا احسب نصيب كل منهم من الأرباح

اجتهاد ٣:- قطار به ٦٢٠ راكب فإذا كان ركاب الدرجة الأولى $\frac{1}{3}$ عدد ركاب الدرجة الثانية وعدد ركاب الدرجة الثانية $\frac{4}{5}$ 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 $\frac{1}{6}$ نصيب الثالث . احسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة

الحل

نصيب الاول نصيب الثاني نصيب الثالث

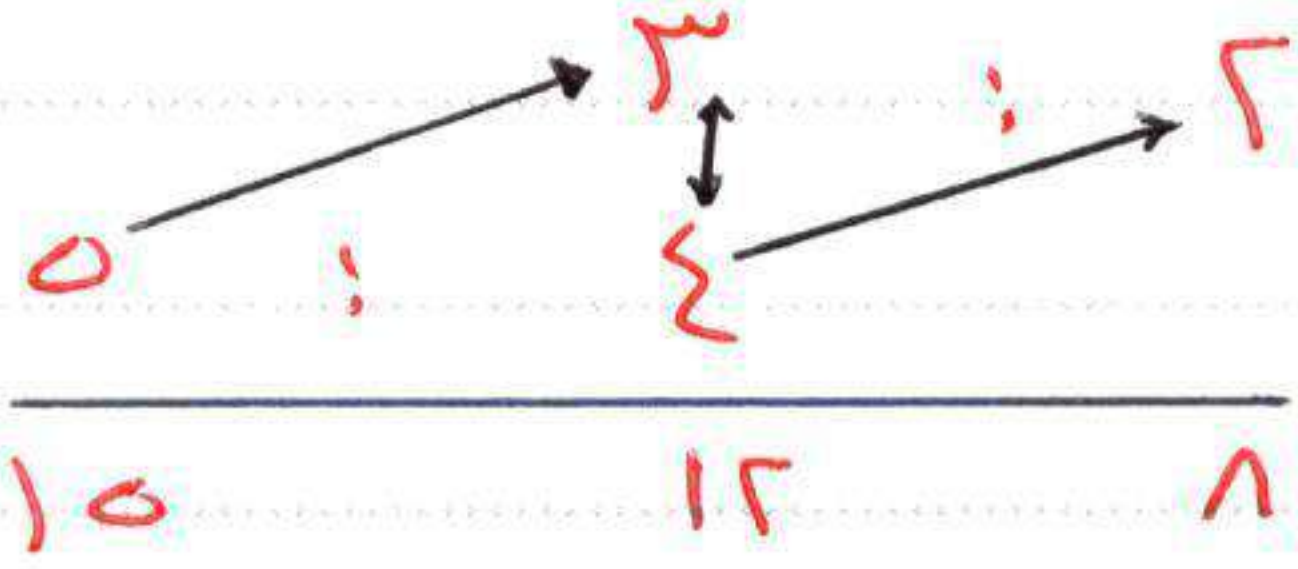
مجموع الأجزاء = ٨ + ١٢ + ١٥ = ٣٥ جزءا

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 جنيه فأوجد ربح كل منهم .

الفرق بين نصيب مصطفى وأحمد

= ١٢ - ٨ = ٤ أجزاء

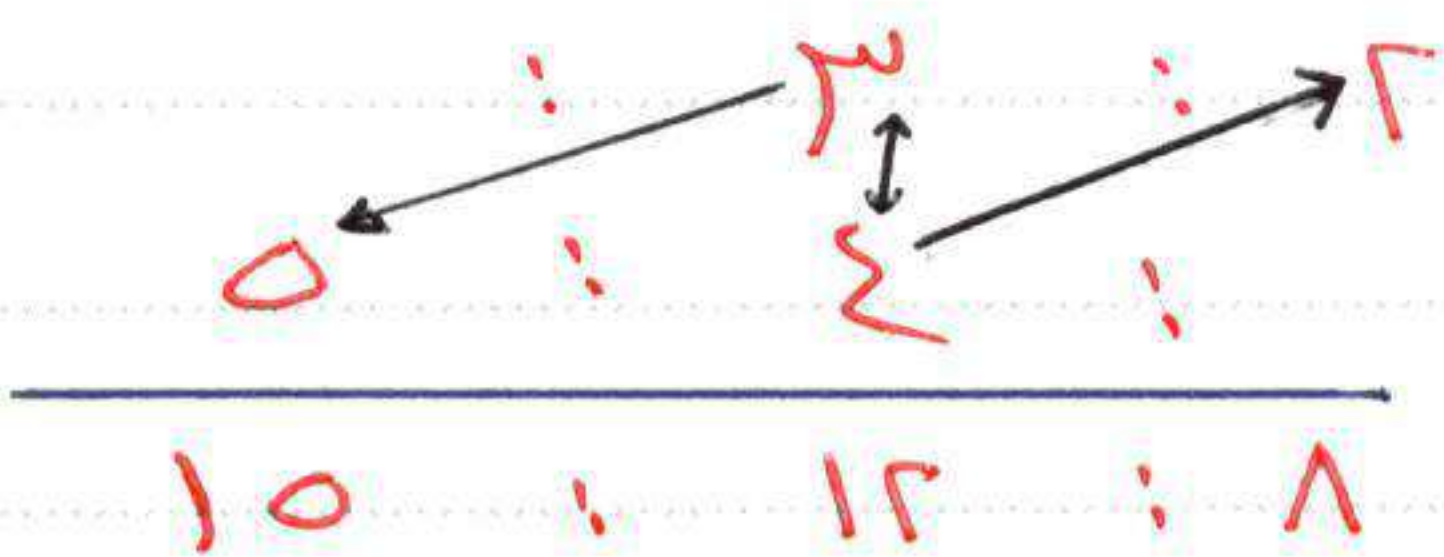
قيمة الجزء الواحد = $240 \div 4 = 60$ جنيها

نصيب أحمد = $60 \times 8 = 480$ جنيها

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

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

أحمد مصطفى هاني



اجتهد ٤ :- في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٦٠ 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 ضعف البنت احسب نصيب كل منهم .

الحل

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

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

$$\text{نصيب الولد : نصيب البنت} = 2 : 1 \text{ وهم ولدين وبنت } 1 : 2 : 2$$

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

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

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

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

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

الحل

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

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

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

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

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

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

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

تدريبات على التقسيم التناسبي

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

٢) في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٥٧ 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 ٥ : ٧ فإذا كان نصيب الأول يزيد على نصيب الثاني بمقدار ٨٠ م^٢ . فما مساحة القطعة ونصيب الأول والثاني .

٥) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ الصف الأول والثاني والثالث ٢٤ 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 وبنت وكان نصيب الزوجة $\frac{1}{8}$ المبلغ وللولد ضعف البنت احسب نصيب كل منهم

الدرس الخامس: حساب المائة

مقدمة ربما سمعت أخيك يوماً يحسب مجموع درجاته بالنسبة المئوية أيضاً المكونات المكتوبة على زجاجة المياه المعدنية أو الغازية في كل ما سبق نجد هذه العلامة (%)
درس حساب المائة من أروع دروس الرياضيات وذلك لاستخدامه الدائر في الحياة 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 بلو قريكتب عليه ٨٠٪

صوف والباقي قطن

هذا يعني أن:

لاحظ أن: ١٠٠٪ = ١

٨٠٪ صوف و ٢٠٪ قطن

لأن: ١٠٠٪ - ٨٠٪ = ٢٠٪ $\longleftrightarrow$ ٨٠٪ + ٢٠٪ = ١٠٠٪

تدرب:

$$\dots = ٧٠\% - ١٠\%$$

$$\dots = ٥٠\% - ١٠\%$$

$$١ = \dots + ٦٠\%$$

$$١٠٠\% = \dots + ٣٥\%$$

$$١ = \dots + ٣٥\% + ٥٠\%$$

$$\dots + ٦٥\% = ١$$

فسر معنى العبارة الآتية

المكونات ٤٥٪ صوف والباقي ألياف صناعية

أولاً: تحويل نسبة مئوية إلى كسر عادي أو عشري

علماً أن ١٠٠٪ تعني $\frac{100}{100}$ وأن ٥٠٪ تعني $\frac{50}{100}$

وأن $\frac{5}{100}$ هي صورة كسر عادي

وللتحويل من نسبة مئوية إلى كسر عادي نقسم على ١٠٠ ونحذف (٪) ثم نختصر إلى أبسط صورة

$$\text{فمثلاً: } 50\% = \frac{50}{100} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

مثال ١ ← حول النسبة المئوية إلى كسر عادي

$$\textcircled{1} 30\% \quad \textcircled{2} 50\% \quad \textcircled{3} 60\% \quad \textcircled{4} 80\%$$

الحل

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

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

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

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

مثال ٢: حول النسبة المئوية إلى كسر عادي

$$\textcircled{1} 3,6\% \quad \textcircled{2} 12,5\% \quad \textcircled{3} 8\frac{1}{2}\%$$

الحل

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

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

$$\textcircled{3} 8\frac{1}{2}\% = 8,5\% = \frac{8,5}{100} = \frac{85}{1000} = \frac{17}{200}$$

ثانياً: تحويل نسبة مئوية إلى كسر عشري

مثال ١: حول النسبة المئوية إلى كسر عشري

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

الحل

$$\textcircled{1} \% ١٥ = \frac{١٥}{١٠٠} = \% ١٥$$

$$\textcircled{2} \% ٤٥ = \frac{٤٥}{١٠٠} = \frac{٩}{٢٠} = \% ٤٥$$

$$\textcircled{3} \% ٢٥ = \frac{٢٥}{١٠٠} = \frac{١}{٤} = \% ٢٥$$

$$\textcircled{4} \% ٢\frac{1}{2} = \frac{٢\frac{1}{2}}{١٠٠} = \frac{٥}{٢٠} = \frac{١}{٤} = \% ٢\frac{1}{2}$$

اجتهد ١ ← حول النسبة المئوية إلى كسر عشري

$$\textcircled{1} \% ٢٨ \quad \textcircled{2} \% ٤٥ \quad \textcircled{3} \% ٣٣$$

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

$$\textcircled{1} \frac{٣}{٥} \quad \textcircled{2} \frac{٣}{٤} \quad \textcircled{3} \frac{١١}{٢٥} \quad \textcircled{4} \frac{١}{٦}$$

الحل

$$\textcircled{1} \frac{٣}{٥} = \frac{٣ \times ٢٠}{٥ \times ٢٠} = \frac{٦٠}{١٠٠} = \% ٦٠$$

$$\textcircled{2} \frac{٣}{٤} = \frac{٣ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥} = \frac{٧٥}{١٠٠} = \% ٧٥$$

$$\textcircled{3} \frac{١١}{٢٥} = \frac{٤٤}{١٠٠} = \frac{٤٤}{١٠٠} = \% ٤٤$$

$$\textcircled{4} \frac{١}{٦} = \frac{١٦}{١٠٠} = \frac{١٦}{١٠٠} = \% ١٦$$

اجتهد ٢ ← حول الكسر إلى نسبة مئوية

$$\textcircled{1} \frac{٤}{٥} \quad \textcircled{2} \frac{١}{٤} \quad \textcircled{3} \frac{٦}{٢٥} \quad \textcircled{4} \frac{٥}{٨}$$

تحويل كسر عشري إلى نسبة مئوية

مثال ١ ← حول الكسر العشري إلى نسبة مئوية

- ① ٣٥٪ ② ٥٠٪ ③ ١٢٪ ④ ٣٢٥٪

الحل

$$① \quad ٣٥\% = \frac{٣٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٥$$

$$② \quad ٥٠\% = \frac{٥٠}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٥٠$$

$$③ \quad ١٢\% = \frac{١٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٢$$

$$④ \quad ٣٢٥\% = \frac{٣٢٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٢٥$$

اجتهد ١ ← حول الكسر العشري إلى نسبة مئوية

- ① ٧٥٪ ② ٢٥٪ ③ ١٪ ④ ٨٥٥٪

تحويل النسبة بين عددين إلى نسبة مئوية

مثال ٢ ← حول النسبة بين عددين إلى نسبة مئوية

- ① ٢ : ١ ② ٣ : ٤ ③ ٢ : ٥ ④ ٥ : ١

الحل

$$① \quad ٢ : ١ = \frac{٢}{١} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٢٠٠\%$$

$$② \quad ٣ : ٤ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٧٥\%$$

اجتهد ٢ ← حول النسبة عددين إلى نسبة مئوية

- ① ٤ : ١ ② ٥ : ١٠ ③ ١ : ٥

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

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

الحل

① ٤,٦ : ٣,٥ : ٤ (١٠ ×) ٤٠ : ٣٥ : ٤٠
(٩ ÷) ٤٥ : ٣٦ : ٤٥
٥ : ٤
% ٨٠ = % ١٠٠ × $\frac{٤}{٥}$

② ١,٥ : ٢,٥ : ٢ (١٠ ×) ١٥ : ٢٥ : ٢٠
(٥ ÷) ٢٥ : ١٥ : ٢٥
٥ : ٣
% ٦٠ = % ١٠٠ × $\frac{٣}{٥}$

③ ١ $\frac{1}{3}$: ١ $\frac{1}{3}$: ٥

$\frac{17}{3} \div \frac{4}{3} = \frac{17}{3} : \frac{4}{3}$

% ٥٥ = % ١٠٠ × $\frac{1}{4} = \frac{4}{17} \times \frac{4}{4}$

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

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

لاحظ أن : ١٢ : ١٢ = $\frac{12}{12}$ = % ١٢

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

إذا كان $\frac{٣س}{٤} = ٧٥\%$ فإن $س = \dots\dots\dots$

الحل

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

$$\frac{٣س}{٤} = ٧٥\% \leftarrow \frac{٣س}{٤} = \frac{٧٥}{١٠٠} \leftarrow ٣س = \frac{٧٥ \times ٤}{١٠٠} = ٣ \leftarrow س = ١$$

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

$$\frac{٢س}{٤} = ٥٠\% \quad (٢)$$

$$\frac{س}{٣} = ٢٠\% \quad (١)$$

مثال ٥ ← مدرسة مشتركة فيها ٤٦% من مجموع تلاميذها بنات فإن النسبة المئوية للبنين = $\dots\dots\dots\%$

الحل

النسبة المئوية للبنات + النسب المئوية للبنين = ١٠٠%

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

اجتهد ← إذا كانت النسبة المئوية لعدد البنات بأحد الفصول الدراسية المشتركة هي ٦٧%

أوجد النسبة المئوية لعدد البنين بهذا الفصل

مثال ٦ ← أوجد قيمة ما يأتي

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

الحل

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

$$٢) ١٥\% \text{ من } ٥٠ \text{ جنيه} = ٥٠ \times \frac{١٥}{١٠٠} = ٧٥ \text{ جنيه}$$

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

اجتهد ٧: أوجد قيمة ما يأتي

- ١) ٤٠٪ من ٥٠ ٢) ١٢٪ من ٣٠ جنيه ٣) ٣٥٪ من ٢٠٠ طن اسمنت

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

الحل

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

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

مثال ٨: إذا كان ٢٪ من عدد ما = ٦٠ فإن العدد هو

الحل

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

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

اجتهد ١٧ ← إذا كان ٢٠٪ من عددا = 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٪ ← $٢٨ = س \times \frac{١٤}{١٠٠}$

س = $\frac{١٠٠ \times ٢٨}{١٤}$ أي أن ١٤٪ من ٢٠٠ = ٢٨

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

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

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

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

اجتهد ١٨ ← 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 ٥ تلميذاً أوجد :-
 ① النسبة المئوية للناجحين ② النسبة المئوية للراسيين

الحل

عدد الناجحين = ٥ تلميذ فيكون عدد الراسيين = ٥٠ - ٥ = ٤٥ تلاميذ

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

$$= \frac{5}{50} \times 100\% = 10\%$$

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

$$= \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

مثال ١١ -> فصل به ٥ تلميذاً تفيب منهم ٥ تلميذاً
 احسب النسبة المئوية للحاضرين

الحل

عدد الحاضرين = ٥٠ - ٥ = ٤٥ تلميذ

$$\text{النسبة المئوية للحاضرين} = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

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

مثال ١٢ ← في إحدى عربات القطار كان عدد المقاعد المشغولة ٤٨ مقعداً فإذا كان عدد مقاعد العربة ٦٠ مقعداً

احسب ١ النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة

٢ النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة

الحل

١ النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة = $\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$

٢ النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة = $100\% - 80\% = 20\%$

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

الحل

النسبة المئوية لدرجة عادل = $\frac{13}{20} \times 100\% = 65\%$

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

الحل

النسبة المئوية للمشاركين = $\frac{12}{35} \times 100\% = 34,3\%$

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

مثال ١٥ ← عدد تلاميذ مدرسة ٢٠ تلميذاً تغيب منهم ٥ ×
احسب عدد الحاضرين في هذا اليوم

الحل

$$\text{عدد التلاميذ الغائبين} = 20 \times \frac{5}{100} = 10 \text{ تلميذ}$$

$$\text{عدد التلاميذ الحاضرين} = 20 - 10 = 10 \text{ تلميذ}$$

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

مثال ١٦ ← مدرسة بها ٦٤٠ تلميذ وفي نهاية العام رسب
منهم ١٥٪ أوجد :-

- ١ عدد التلاميذ الراسيين
- ٢ عدد التلاميذ الناجحين

الحل

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

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

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) $\frac{1}{10} - \frac{2}{10} = \frac{1}{10}$ ($\frac{1}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{4}{10}$)
- ٢) $\frac{7}{10} = \frac{7}{10}$ (14 , 35 , 40 , 7)
- ٣) $1 - \frac{35}{100} = \frac{65}{100}$ (35 , 100 , 65 , 40)
- ٤) اذا كان $\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$ فما هو $\frac{5}{21}$ (7 , 12 , 21 , 6)
- ٥) $2:1 = \frac{2}{1}$ ($\frac{1}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{1}{1}$)

السؤال الثاني : امل ما يأتي :-

- ١) $\frac{4}{10}$ من $20 = 8$
 ٢) 7 سم : 20 سم = $\frac{7}{20}$
 ٣) $\frac{5}{10} = \frac{7}{10}$ فان $5 = 7$
 ٤) $1 = \frac{45}{100} + \frac{5}{100}$
 ٥) 14% من = 28

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 . ماهي 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 لأنهم يعيشوا معنا في الحياة اليومية من حيث الاستخدام الوافر المدى مثله مثل جدول المصرب 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 وفستاناً 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 كروت شحن فئته ١٠٠ جنيه، و ١٠٪ ضريبة مضافة فكيف يرفع عادل بعد إضافته

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

مثال ٣ ← اشترت روان جهاز كهربائي بمبلغ ١٩٩٥ جنيهًا بخصم ٥٪ أوجد السعر الأصلي للجهاز .

الحل

المبلغ الأصلي : الخصم : المبلغ بعد الخصم

$$\begin{array}{ccc} 100\% & : & 5\% \\ & \swarrow & \searrow \\ 1995 & : & 95\% \end{array}$$

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

حل آخر

$$\text{النسبة بعد الخصم} = 100\% - 5\% = 95\%$$

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

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

اجتهد ٣ ← اشترى رجل تلفازًا فخصم له البائع ١٢٪ من ثمن التلفاز فإذا كان مقدار هذا الخصم ٢١٦ جنيهًا فأوجد ثمن التلفاز قبل الخصم .

ثانياً: حساب نسبة المكسب أو الخسارة

مثال ١ ← اشترى رجل قطعة أرض بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه وبيعها بمبلغ ١٣٠٠٠ جنيه . احسب النسبة المئوية للمكسب .

الحل

$$\text{قيمة المكسب} = ١٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠ = ٣٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$\text{نسبة المكسب} = \frac{٣٠٠٠}{١٠٠٠٠} \times ١٠٠\% = ٣٠\%$$

مثال ٢ ← اشترى محمد جهاز حاسوب بمبلغ ٣١٥٠ وصرّف ١٢٠ جنيه مصاريف شحن ثمّ باعه بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه . احسب النسبة المئوية للمكسب .

الحل

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

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

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

اجتهد ١ ← اشترت رنا جهاز هاتف نقال بمبلغ ٨٠٠ وباعته بمبلغ ١٠٠٠ جنيه . احسب النسبة المئوية للمكسب

اجتهد ٢ ← اشترى صاحب معرض سيارات سيارة

بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه ثمّ صرف على إصلاحها مبلغ ٥٠٠

جنيه ثمّ باعها بمبلغ ٥٥٠٠ جنيه . احسب النسبة

المئوية للمكسب

س ٢ كمل ← إذا كان ثمن شراء شلاجة ٢٠٠٠ جنيه و ثمن البيع ٢٥٠٠

جنيه فإن النسبة المئوية للمكسب هي %

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

الحل

$$\text{قيمة الخسارة} = ٢٠٠٠٠٠ - ١٨٠٠٠٠ = ٢٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$\text{نسبة الخسارة} = \frac{٢٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠} \times ١٠٠\% = ١٠\%$$

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

ثالثاً: حساب ثمن البيع و ثمن الشراء

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

الحل	شراء	خسارة	بيع	ثمن البيع =
	١٠٠	٥	٩٥	
	١٥٠٠٠٠		س	

$$\frac{١٥٠٠٠٠ \times ٩٥}{١٠٠} = ١٤٢٥٠ \text{ جنيهاً}$$

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

الحل

شراء	مكسب	بيع	ثمن البيع =
١٠٠	١٢	١١٢	
٧٢٠٠٠		س	

$$\frac{٧٢٠٠٠ \times ١١٢}{١٠٠} = ٨٠٦٤٠ \text{ جنيهاً}$$

اجتهد ١ ← اشترى منصور سيارة بمبلغ ٦٠٠٠٠ ثرباعها
بمكسب ٥٪ أوجد ثمن بيع السيارة .

اجتهد ٢ ← اشترى رجل منزلاً بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيه ، وباعه
بخسارة ١٥٪ ، واشترى مزرعة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه
وباعها بمكسب ٢٥٪ أوجد صافي مكسبه أو خسارته

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

الحل:	شراء	مكسب	بيع
	١٠٠	١٢	١١٢

$$\frac{٢١٠٠ \times ١٠٠}{١١٢} = \text{ثمن الشراء}$$

$$= ١٨٧٥ \text{ جنيهاً}$$

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

الحل:	شراء	مكسب	بيع
	١٠٠	١٥	١١٥

$$\frac{٢٣١٠٠٠ \times ١٠٠}{١١٥} = \text{التكلفة}$$

$$\approx ٢٠٠٨٧٠ \text{ جنيهاً}$$

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 هاتفاً بسعر ٣٤٠٠ جنيه مضافة إليه ١٠٪ ضريبة مبيعات كم تدفع زاد لشراء الهاتف؟

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

٣ اشترى هلال تلفازاً بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه ونسبة 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 باع طقم أطباق بمبلغ ٩٢٠ جنيهًا لكانت 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 ٦٢٤ ١٢ جنيهًا فاحسب تكلفة التخزين.

تدريبات الوحدة الثانية مراجعة عامة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١ إذا كان $\frac{س}{٩} = ١٥\%$ فإن س = (١٣,٥ ، ١٣٥ ، ١٣٥٠ ، ١,٣٥)

٢ $\frac{٧}{٦} = \dots\%$ (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 $\frac{١}{٢}$ الثا في ، 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 ، ٤:١)

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

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

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 $٢٥\% + \frac{٩}{٦} = \dots\%$ (٤٤ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٥٥)

١١ $١٢\% = \dots\%$ (١٢ ، ١٢٠ ، ١٢٠٠ ، ١٢٠٠٠)

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 $\dots\%$

(١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠)

١٤ $\dots = ١\frac{١}{٢}$ (١,٢٥ ، ١٢,٥ ، ١٢٥ ، ١٧٥)

١٥ $\dots = ٦٢,٥\%$ ($\frac{٨}{٥}$ ، $\frac{٤}{٨}$ ، $\frac{٧}{٥}$ ، $\frac{٥}{٨}$)

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

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

١٧ إذا كانت النسبة ١٣:٧ هي نفسها س:٥ 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 مم فإن مقياس الرسم هو ...

$$(٢٠:١ , ٨٠:١ , ١٠:٨٠ , ١٠:٢٠)$$

٢٠ باع تاجر بضاعته بربح ١٥٪ فإن النسبة المئوية لثمن البيع إلى ثمن الشراء تساوي ...

$$(١٥٠٪ , ١١٥٪ , ٤٠٪ , ١٥٪)$$

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

$$(\frac{٢}{٣} , \frac{٣}{٢} , \frac{٥}{٣} , \frac{٣}{٥})$$

٢٣ إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢}$ فإن $\frac{٢}{٣} = \frac{٢}{٣}$...

$$(٥:٢ , ٧:٢ , ٧:٣ , ٢:٧)$$

٢٤ $\frac{٧}{٢} + ٣٪ = ...$ (١٠٪ , ٢١٪ , ٣٨٪ , 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 :-

$$١ \quad \frac{٢}{٥} = \frac{...}{...}$$

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

$$٤ \quad \frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢} \quad \text{فإن} \quad \frac{٢}{٣} \times ٥ = ٥ \times \frac{٢}{٣} = ...$$

٥ إذا كان مقياس الرسم < ١ فإن الصورة تكون ...

$$٦ \quad \frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢} \quad \text{فإن} \quad \frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢} = ...$$

٧ إذا كان الطول في الرسم ٣ سم والطول الحقيقي ١٥ م فإن مقياس الرسم = ...

$$٨ \quad \frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢} \quad \text{فإن} \quad \frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢} = ...$$

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

٩ الطول في الرسم = ×

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 - (٣٩% + (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% + $\frac{٣}{٤}$ = ÷

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

إنتاج 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^٢ في ٣ ساعات فيكون معدل المساحة المدهونة

في الساعة هو م^٢/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 : ٤٠٠٠٠ فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين هي ٤٦ كم فأوجد المسافة بينهما على المصوّر الجغرافي .

٣ اشترك 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 : ٥٠٠٠٠ 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^٢ رسمت بمقياس ١ : ٢٠٠ 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 جنية 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 ٤١٤٠٠ جنية وكانت نسبة المكسب ١٥٪ أوجد قيمة المكسب .

١٤ إذا كان طول قناة السويس هو ١٥ سم على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠٠ فأوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات .

١٥ اشترت شريين مكينة كهربية بمبلغ ١٤٠٠ جنية وكان عليها خصم ٢٠٪ احسب سعر المكينة قبل الخصم .

١٦ ترك رجل مبلغ ٢٤٠٠٠ جنية 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 ٥٠ م من القماش في ساعتين والثانية تنتج ٦٠ 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 $\frac{1}{2}$ نصيب الثالث. احسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة.

٢٠
أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٥٢٠ (٢) جنيهًا 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^٢، فأوجد نصيب كل منهما.

٢٢
رجل يمتلك قطعة أرض مساحتها ٤٨ قيراطًا، 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 مبلغًا من النقود بين شخصين بحيث الأول $\frac{1}{3}$ الثاني وكان الثاني يزيد عن الأول ٦٠٠٠ جنيه. أوجد قيمة المبلغ الذي قُسم.

اختبار الوحدة الثانية

السؤال الأول: اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١) $\frac{9}{4} = \frac{...}{...}$ (٤٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠)
- ٢) إذا كانت الأعداد : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ متناسبة فإن $س = ...$ (٦ ، ٤ ، ٥ ، ١)
- ٣) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمقدار ٥% فإن محيط الدائرة يزداد بنسبة ...% (٢,٥ ، ٥ ، ٧,٥ ، ١٠)
- ٤) يصرف عامر ٩٠ جنيه في ثلاثة أيام فإن معدل الصرف = ... جنيه/يوم (٨٧ ، ٩٣ ، ٣٠ ، ٩٠)

السؤال الثاني: أكمل ما يلي :-

- ١) $١ - (٢٧\% + ٤١\%) = ...$
- ٢) باع تاجر بضاعة بربح ١٢% فإن النسبة المئوية لثمن البيع إلى ثمن الشراء تساوي ...
- ٣) إذا كان مقياس الرسم > ١ فإنه يدل على ...
- ٤) إذا كان $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$ فإن : $p \times s = r \times q$...

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 :-

① وجد تاجر أنه لو باع الدراجة البخارية بمبلغ ١٨٠٠ جنيه، لكانت خسارته ١٠٪. أوجد ثمن شراء الدراجة البخارية، ثم الثمن الذي يبيع به التاجر هذه الدراجة ليكون مكسبه ٨٪.

② اشترت زاد غسالة بمبلغ ٣٦٠٠ جنيه وكان عليها خصم ١٠٪. احسب السعر الأصلي للغسالة قبل الخصم.

السؤال الخامس :-

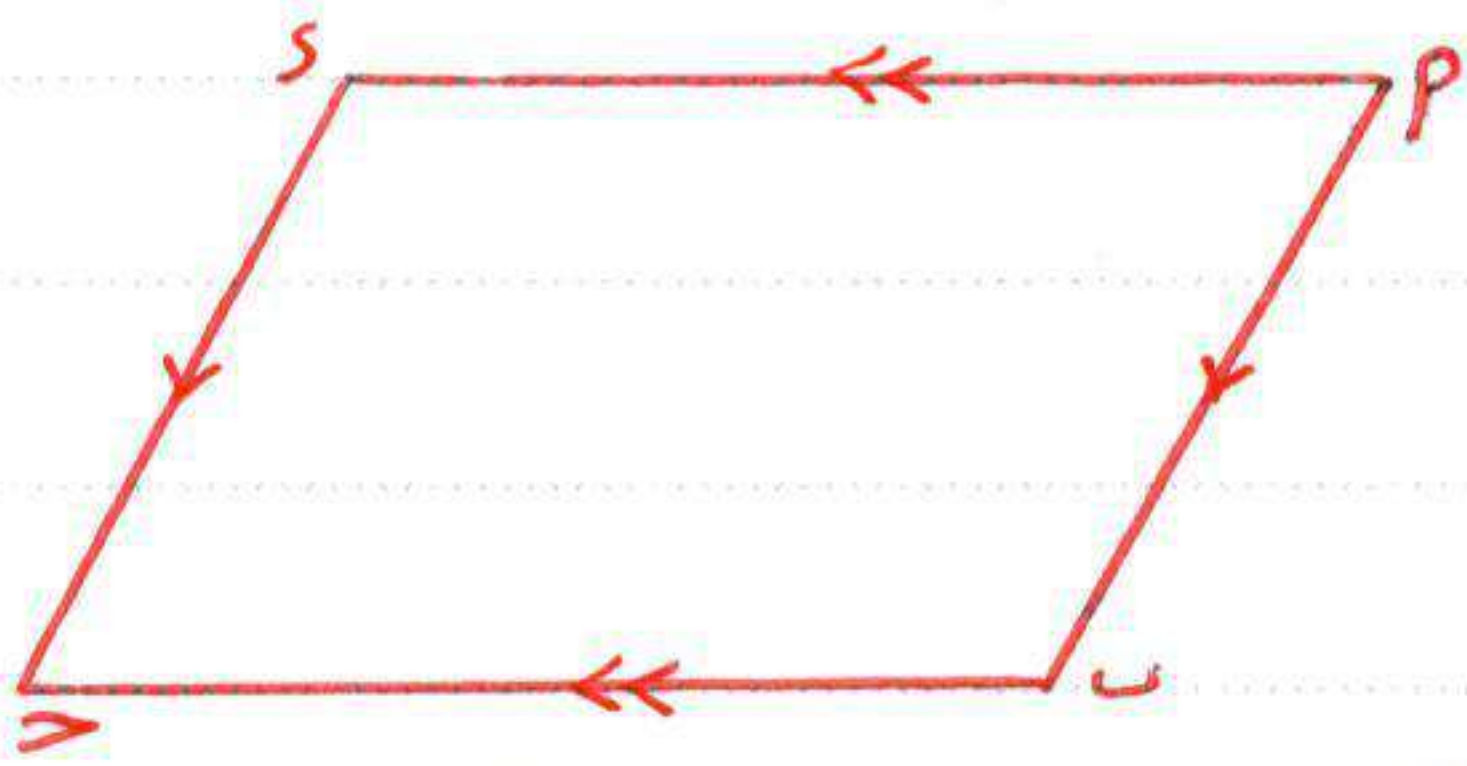
① حذنة ارتفاعها ٨٥ م وطول ظلها ٣٤ م. فكم يكون ارتفاع شجرة طول ظلها ١٧ م في نفس اللحظة؟

② وزع أحد الآباء مبلغاً من المال قدره ٦٣٠٠ جنيه بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ وكان نصيب الثالث $\frac{1}{3}$ نصيب الثاني. احسب نصيب كل منهم.

العلاقة بين الأشكال الهندسية

مقدمة :-

درسنا بالصف الرابع الابتدائي بعض الأشكال الرباعية مثل :-
(متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المربع ، المعين) 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 العاشية . دلل على ذلك



متوازي الأضلاع

متوازي الأضلاع ← شكل رباعي فيه كل
ضلعين متقابلين متوازيين .

خواص متوازي الأضلاع :- (هذه الخواص ليست للحفظ ،
ولما 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° .
- ④ القطران ينصف كل منهما الآخر .

حالات خاصة من متوازي الأضلاع

← أضلاع الأربعة متساوية في الطول
← أضلاع الأربعة متساوية

← زوايا الأربعة قوائم

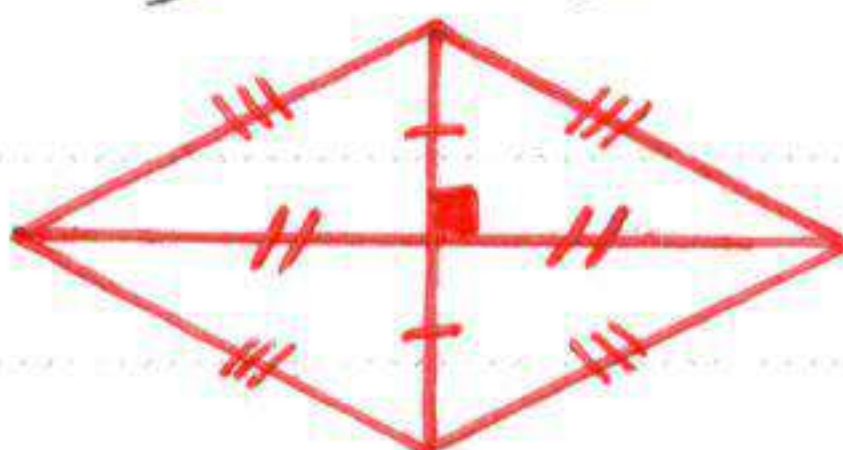
← القطران متساويان

و متعامدان



← القطران متعامدان وغير

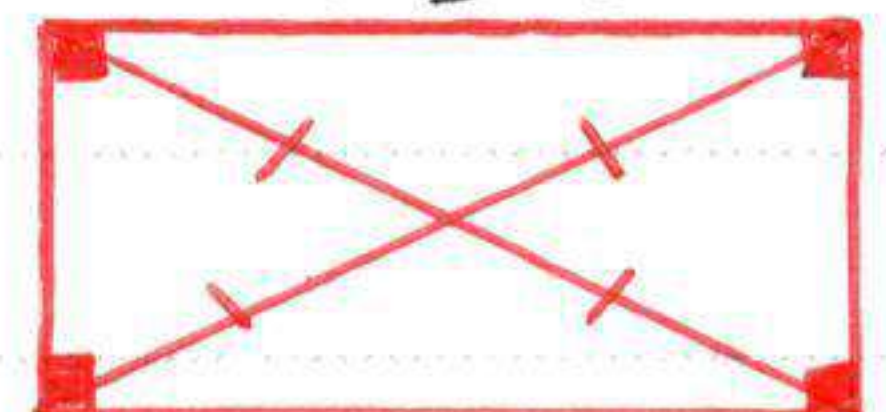
متساويان الطول



← إحدى زواياه قائمة

← القطران متساويان

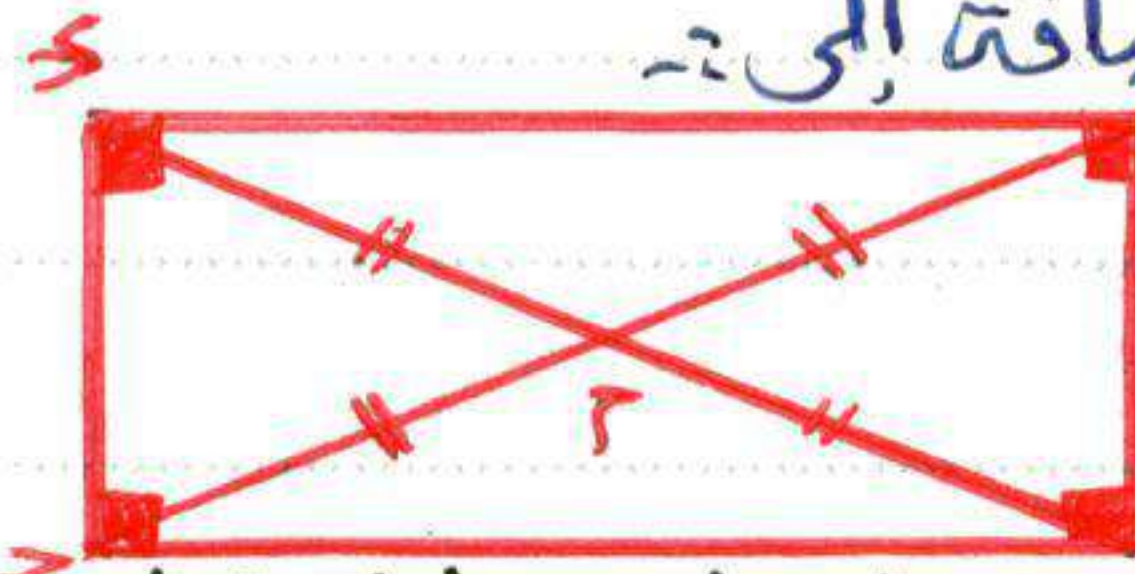
في الطول وغير متعامدان



المستطيل متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة .

خواص المستطيل :-

المستطيل له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى :-

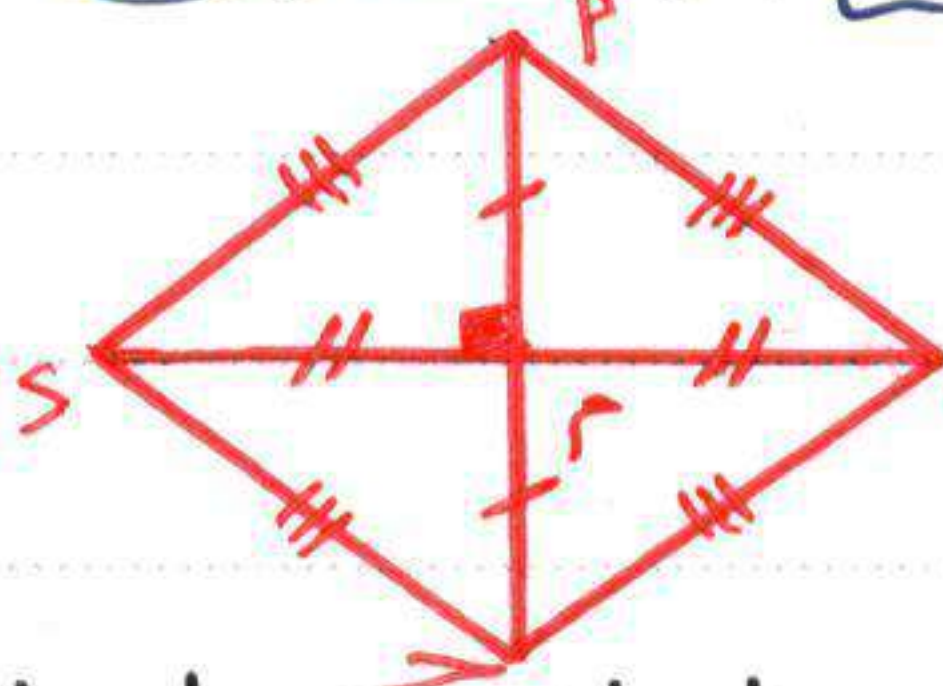


1. زواياه الأربعة قوائم ، قياس كل منهم 90° .

2. قطراه متساويان في الطول وغير متعامدان .

المعين متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول .

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

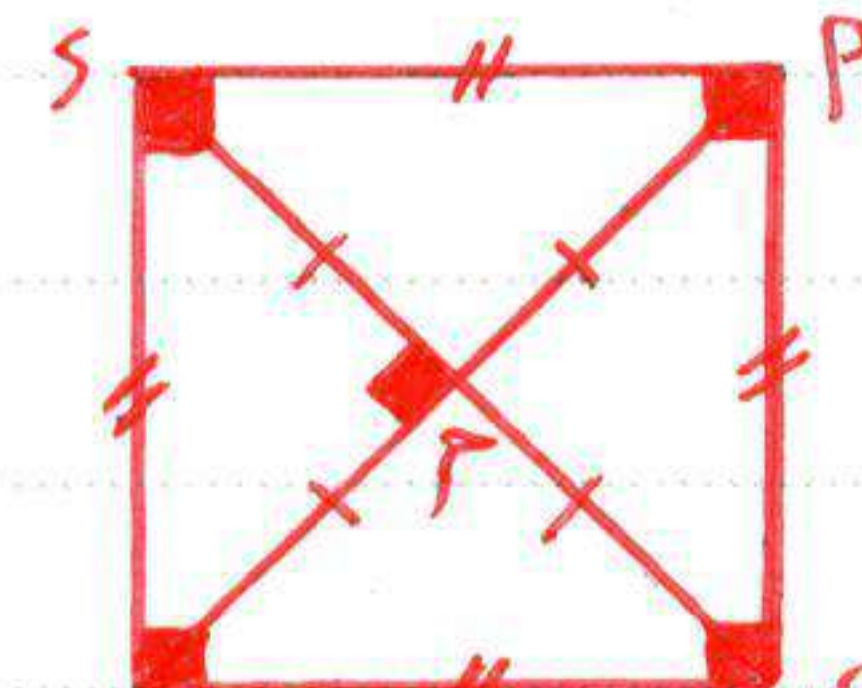


1. أضلاعه الأربعة متساوية الطول .

2. 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 :-



1. أضلاعه الأربعة متساوية في الطول .

2. زواياه الأربعة قوائم ، قياس كل منها 90° .

3. قطراه متساويان في الطول ومتعامدان .

تذكر !

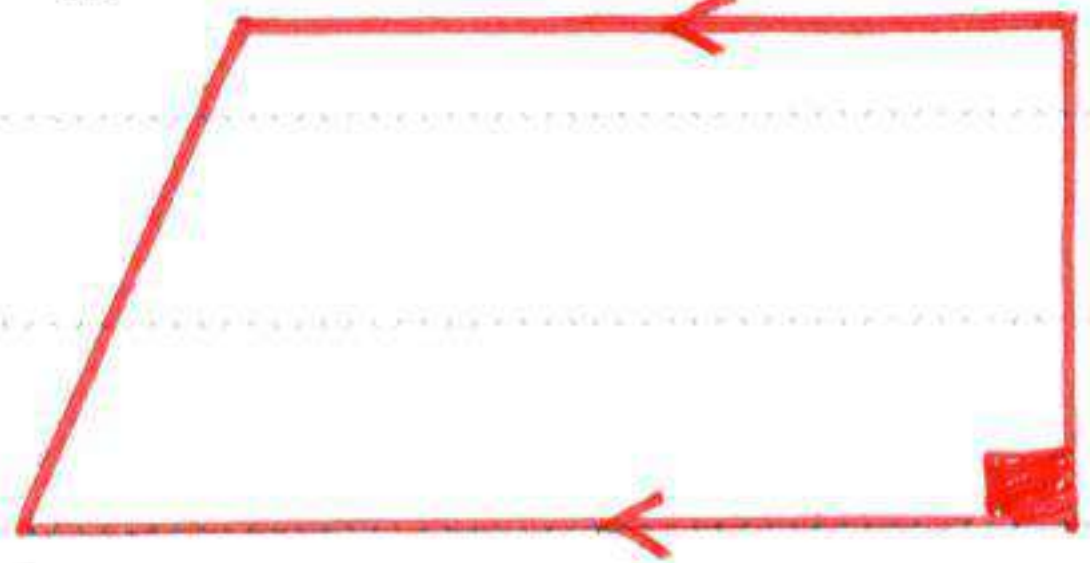
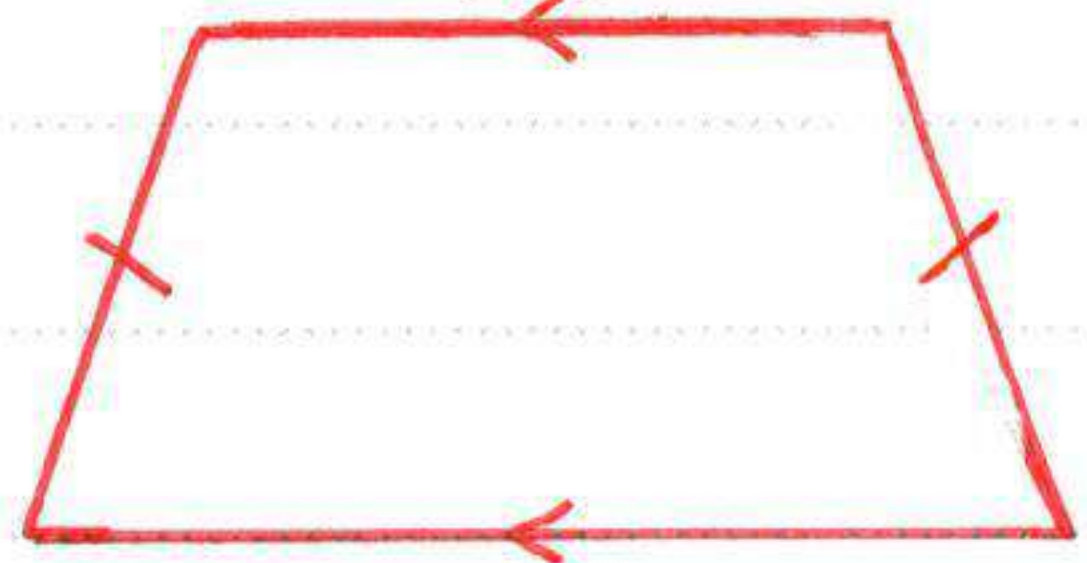
محيط أي شكل هندسي = مجموع أطوال أضلاعه .

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



و $v_0 = (s > c)$ و $p_0 = (s < c)$

$$F_9 = 206, F_{11} = 67, \text{ and } \Sigma = 74$$

احسب كلاهما يلي: (بدون استخدام أدوات)

القضايا

۱- $(\supset \cup P \Delta)$ نه ٢ - $(\supset P \cup \Delta)$ نه ٣ - $(\supset \cup P \Delta)$ نه

٤) محیط $\Delta \cup S \geq$ محیط $\square \cup P \cup S$

۱۲۸

① نه $(\Delta \cup P \Delta) = 180^\circ - 71^\circ = 109^\circ$ (كل زاويتان متتاليتان مجموعتهما 180°)

۲) $\phi = (p, \psi)$ $\psi = \psi_1 + \psi_2$ (کل زاویات متقابلتان متساویان)

٣) $\angle \text{sup} = (70^\circ + 30^\circ) - 120^\circ = 100^\circ$ (مجموع قياسات زوايا المثلث)

(الداخلية = 180°)

مسألة = 9 + 1 + 1 = 2 + 2 + 2 + 2 = 2 Δ محيط (4)

محیط $\square$ $AP \rightarrow s = 36$ سم

۲۷ و متوازي أضلاع

أوجد قيمته من ص

$$\text{f} \rightarrow \text{w} \text{ p} \text{ } \Diamond \text{ } 1$$

❖ إذا كان $n = (1)$ فإن ${}^o 13 = (1)$ فإن ${}^o = (1)$



في متوازي الأضلاع يكون :-

$$\gamma \cup \gamma' = \gamma \cup \gamma''$$

$$\cup P = \geq 5$$

۴۸ = ۵ ← ۱۶ = ۵

$$5 + 9 = 14 \quad \leftarrow \quad 9 = 14 - 5$$

$$\sqrt{15} = \infty$$

(9) (10) (11) V. 

(5154) c. $\diamond 1$

اجتهاد ١ ← في الشكل المقابل :

$AP \parallel SD$ متوازي أضلاع فيه : $\angle P = \angle D = 120^\circ$
 فإذا كان $PS = 10$ سم ، $AD = 10$ سم
 فأكمل ما يلي بدون استخدام أدوات القياس .

- ① $PS = SD =$ سم
- ② $PS = SD =$ سم
- ③ $\angle P = \angle D =$ °
- ④ $\angle P = \angle D =$ °
- ⑤ $\angle P = \angle D =$ °
- ⑥ محيط $APSD =$ سم

اجتهاد ٢ ← أكمل ما يلي

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

② القطران متساويان الطول في كل من

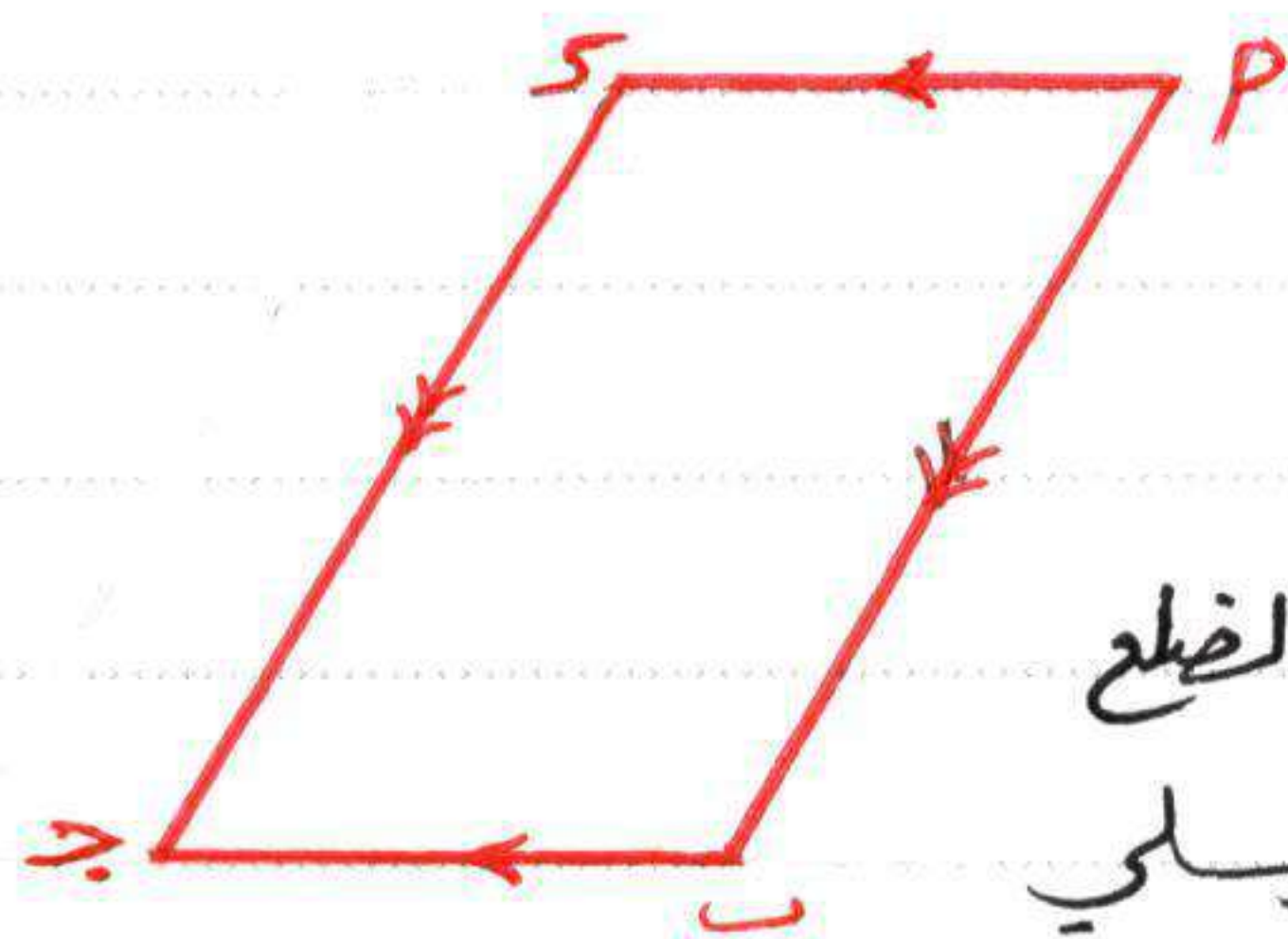
③ القطران متعامدان في كل من

④ الشكل الرباعي الذي فيه الزوايا الأربع قوائم

⑤ المعين الذي قطراه متساويان في الطول يكون

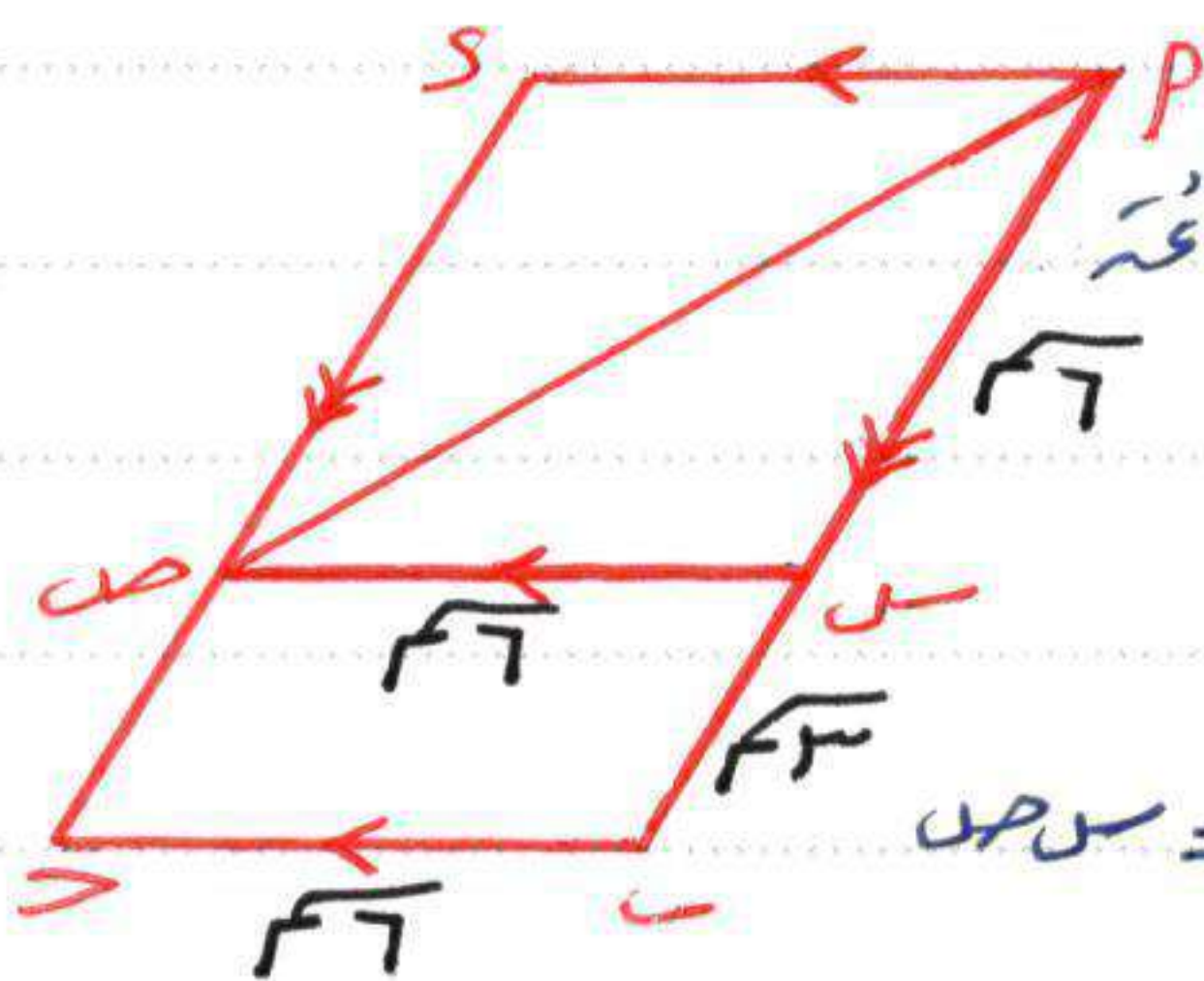
⑥ المستطيل الذي قطراه متعامدان يكون

مثال ٣ ←


 $AP \parallel SD$ متوازي أضلاع فيه $PS = 9$ سم ،

 $PD = 6$ سم ، حدد نقطة س على الضلع AP
بحيث $AS = SD$ ، وحدد نقطة ص على الضلع $\overline{AD}$ بحيث $DS = SD$ ، أكمل ما يلي① الشكل PSD ص D يمثل لأن② الشكل PSD ص D يمثل لأن③ الشكل PSD ص D يمثل لأن④ نوع $\triangle PSD$ من النسبة الأضلاع هو لأن⑤ إذا كان $\angle P = 120^\circ$ فإنه $\angle D =$ ° $\angle A =$ °

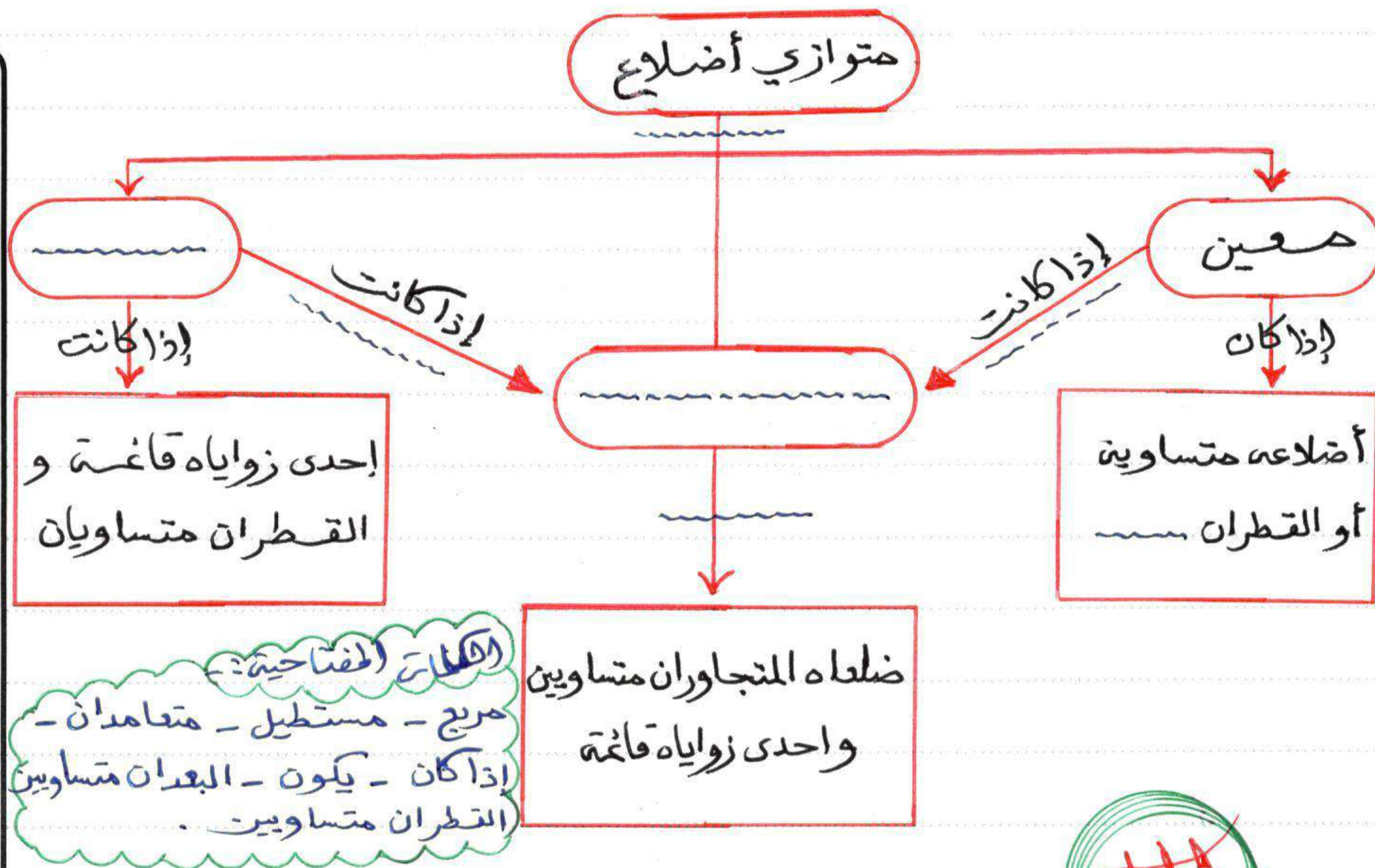
الحل



- 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 ، ١٢٠

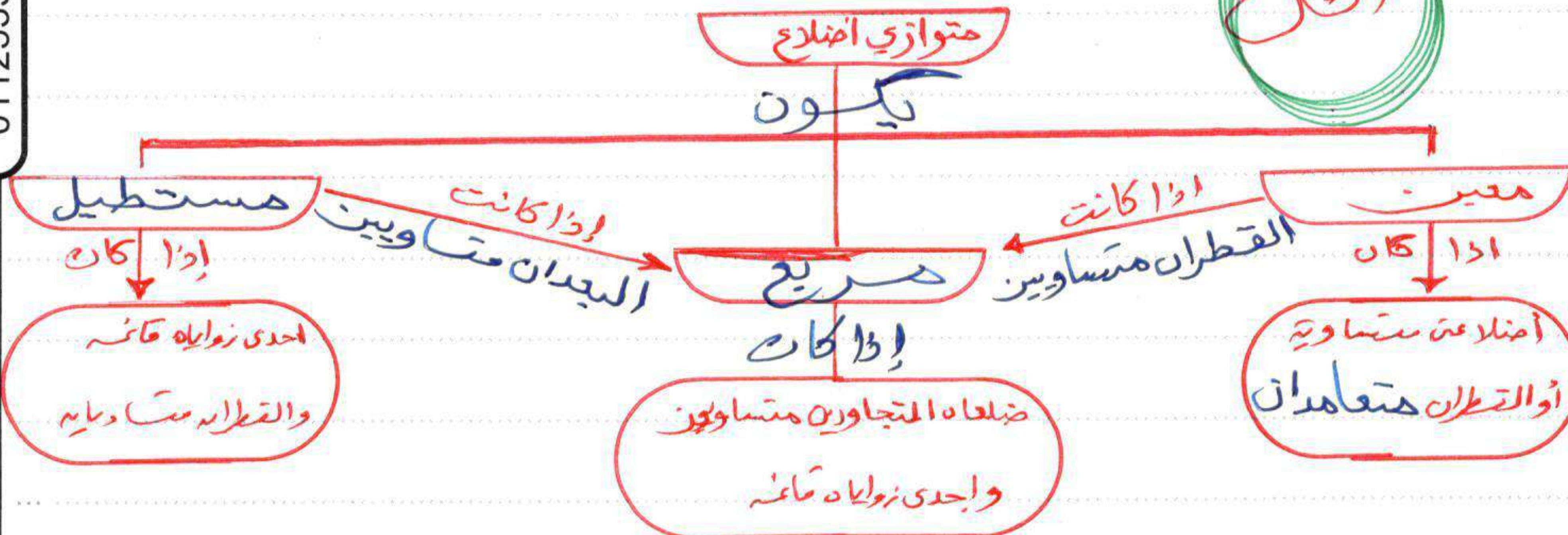
مثال ٤ ← أكمل خريطة المفاهيم التالية مستخدماً الكلي من المفاتيح

متوازي أضلاع



متوازي أضلاع

يكون



تدريبات العلاقة بين الأشكال الهندسية

السؤال الأول :- أكمل مايلي :-

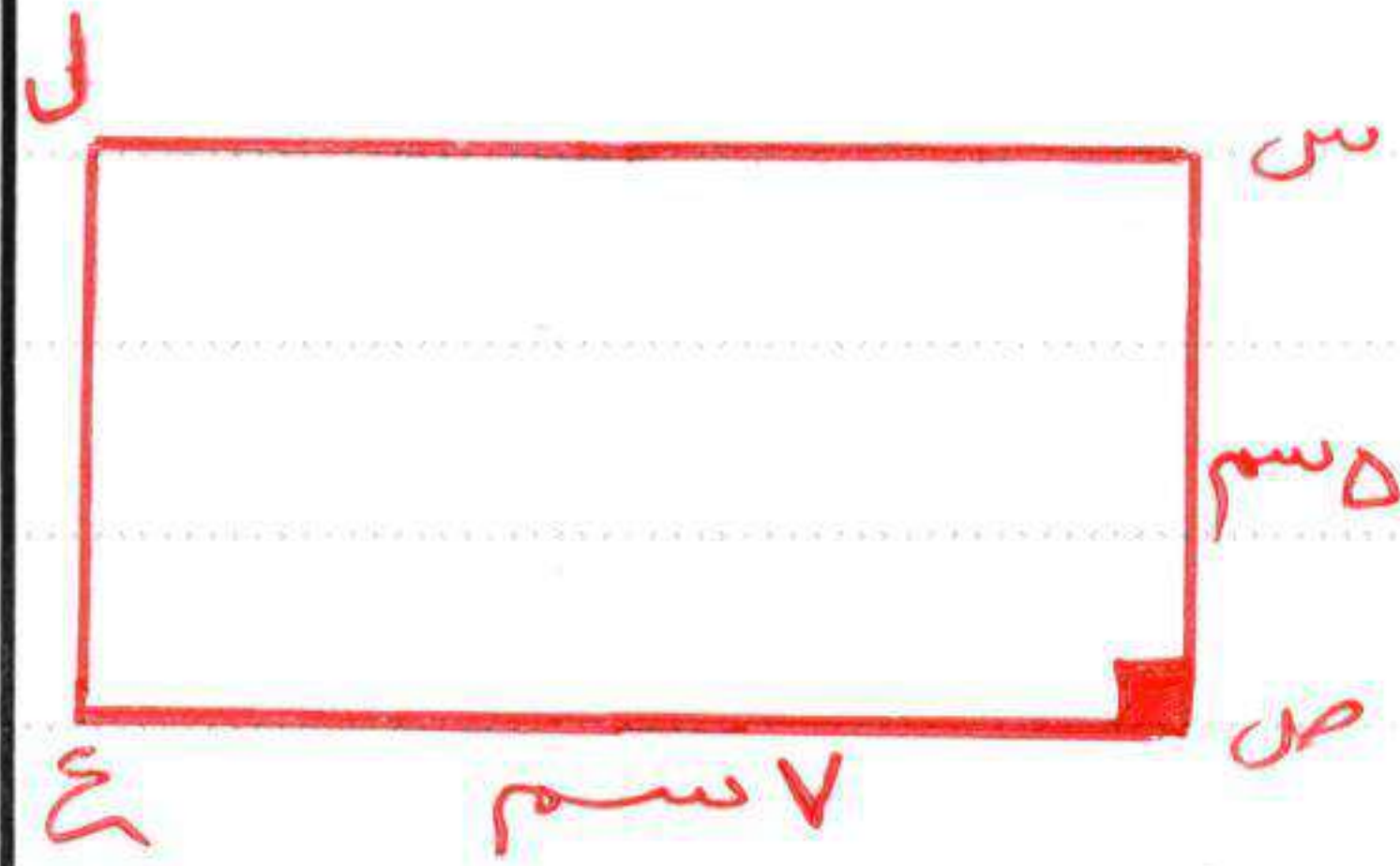
- ١) الأضلاع الأربعة متساوية في الطول في كل من ،
- ٢) القطران متعامدان في كل من ،
- ٣) الزوايا الأربع قوائم في كل من ،
- ٤) القطران متساويان الطول في كل من ،
- ٥) القطران ينصف كل منهما الآخر في كل من ،

السؤال الثاني أجب عمايلي :-

في الشكل س ر ص ع ل مستطيل فيه :-

$$١) \text{ س ص} = \text{ه ه سم} ، \text{ ص ع} = \text{ل سم}$$

اكتب كل المستطيلات الناتجة بالشكل .



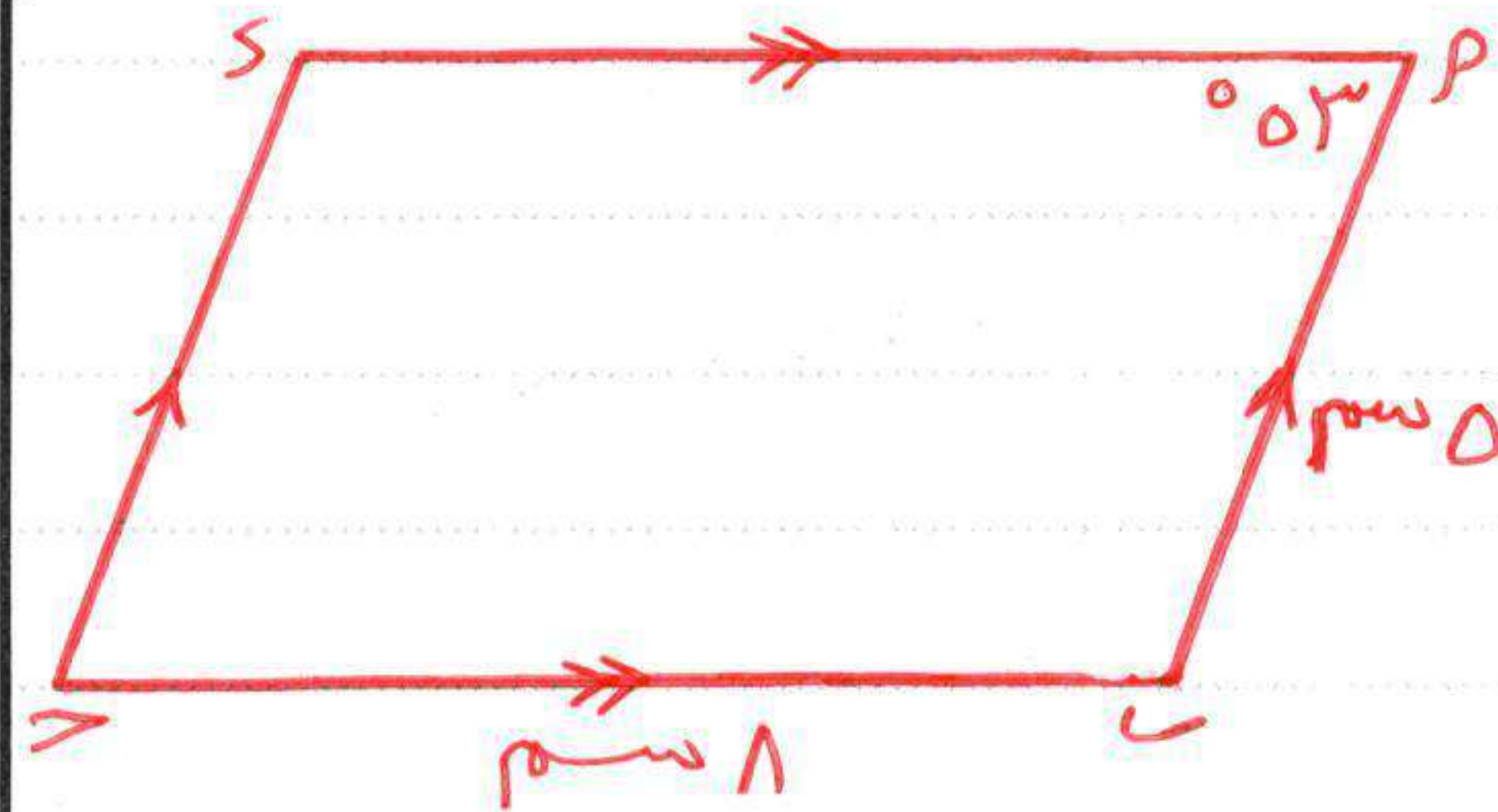
٢) في الشكل المقابل :-

ا ب ح د متوازي أضلاع فيه :

$$\text{ا ب} = \text{ه ه سم} ، \text{ ب ح} = \text{ا سم}$$

وه (ا ب) = ٥٣° أوجد :-

$$\text{طول ا ب} ، \text{ د ح} ، \text{ ن ه (د ب)}$$



فكر

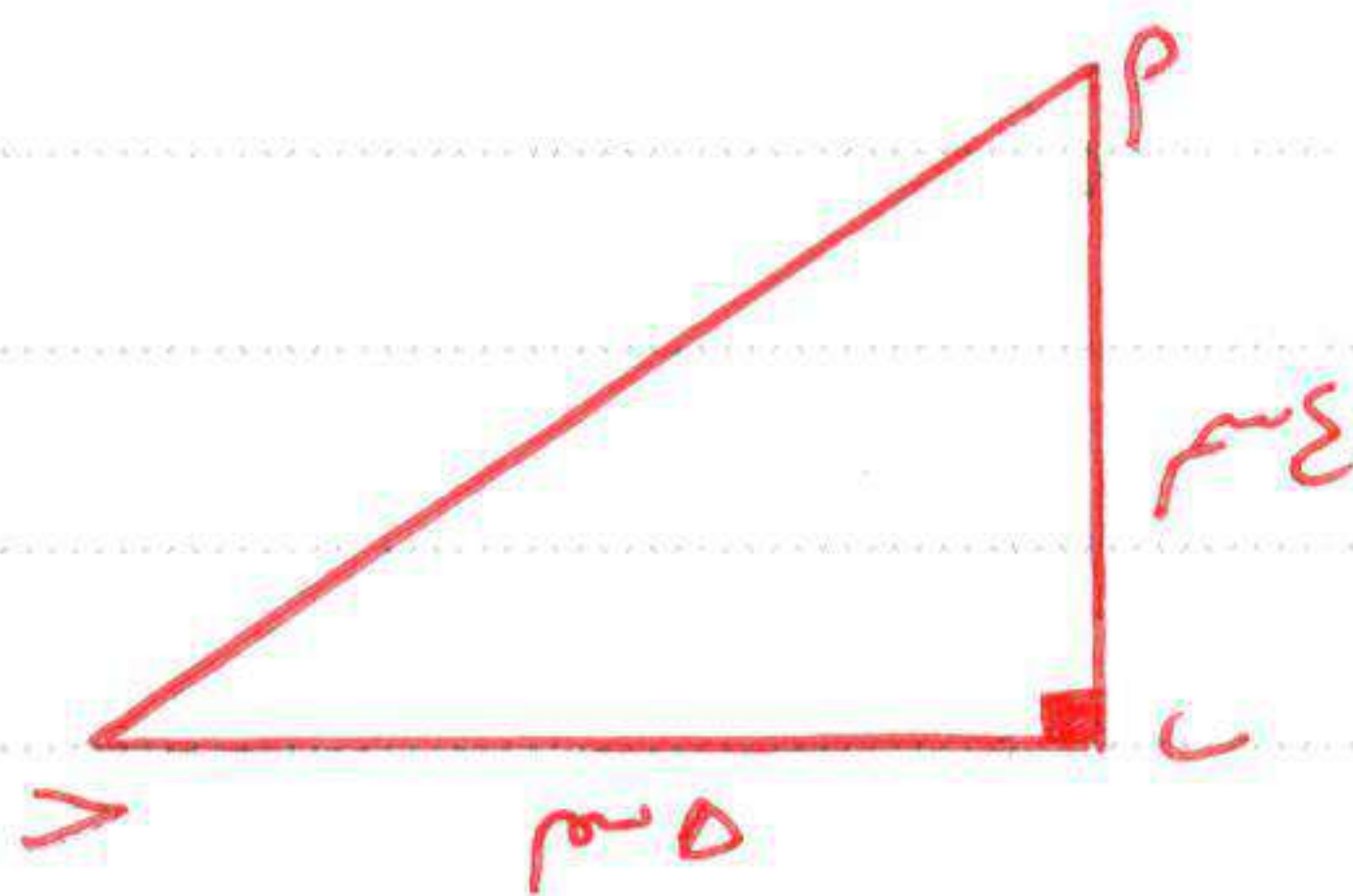
الشكل المقابل ا ب ح د مثلث قائم الزاوية في ه ،

$$\text{ا ب} = \text{ه ه سم} ، \text{ ب ح} = \text{ا سم}$$

حاول رسم متوازي أضلاع في الحالات التالية :-

١) يكون ا ب ح د قطريه

٢) يكون ا ب ح د قطريه



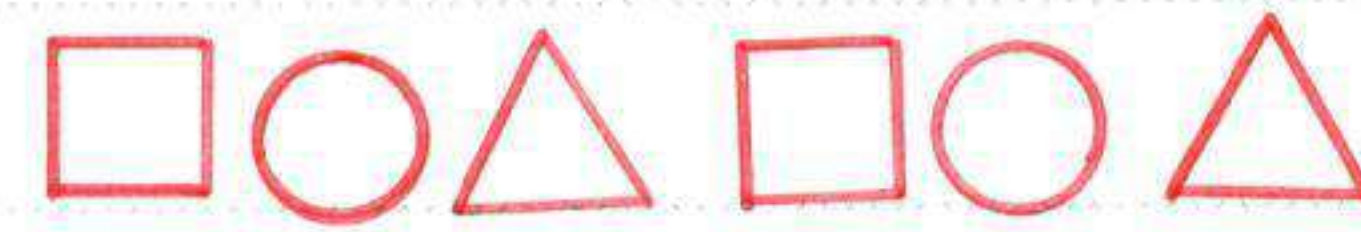
الدرس الثاني: الأنماط البصرية

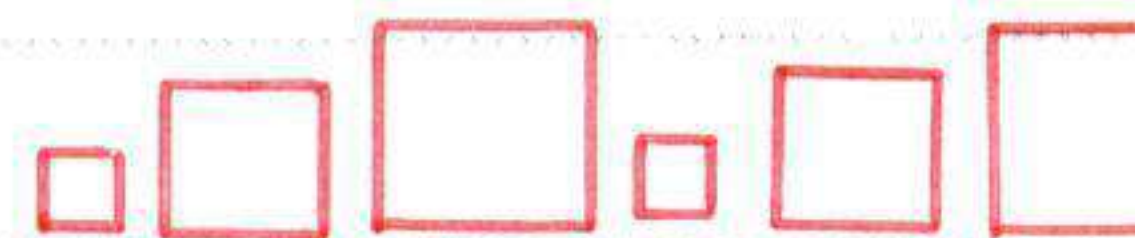
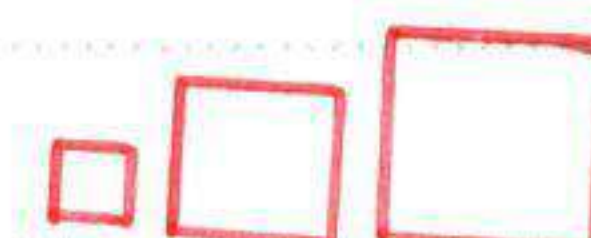
مقدمة :-

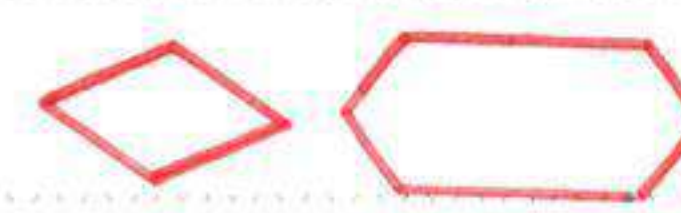
إذا ما نظرت يومًا إلى أرضيات منزلك أو مدرستك أو ربما المشفى تجد أن البلاط تم تركيبه بشكل منظم وروني بديع أمثلة كثيرة في حياتنا اليومية تدل على أهمية التتابع والنظام من هنا تبدو أهمية اللقاء بنظرة على درس الأنماط البصرية فاستمتع بما ترسم !!!

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

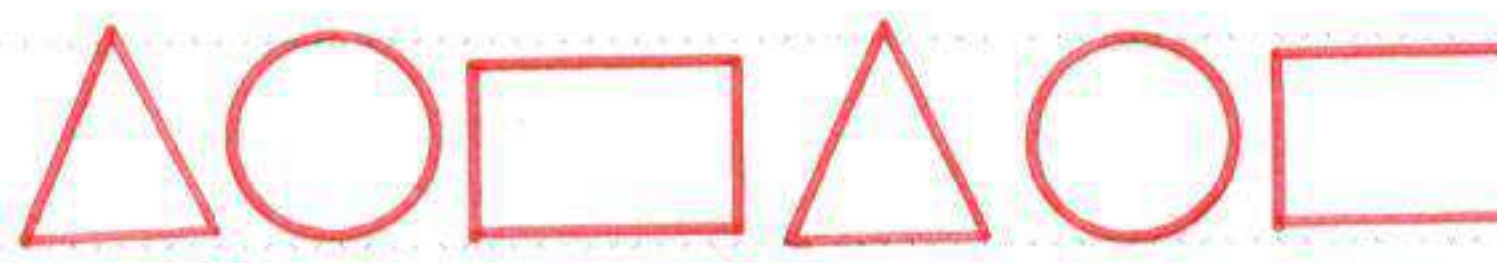
والأمثلة التالية تمثل أنماطًا بصرية ووصف كل منهما :-

١)  (وصف النمط: تكرر )

٢)  (وصف النمط: تكرر )

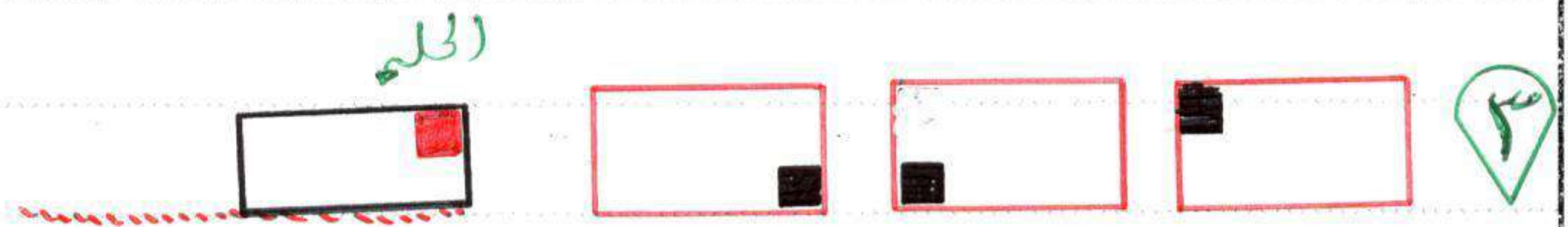
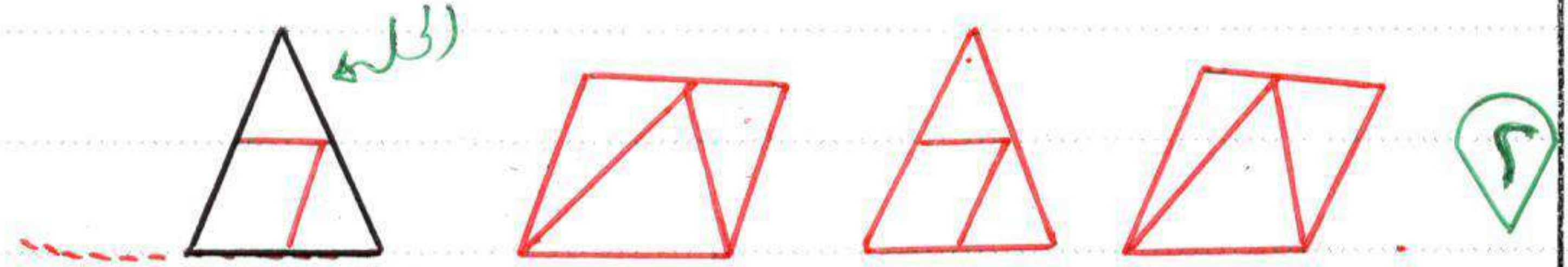
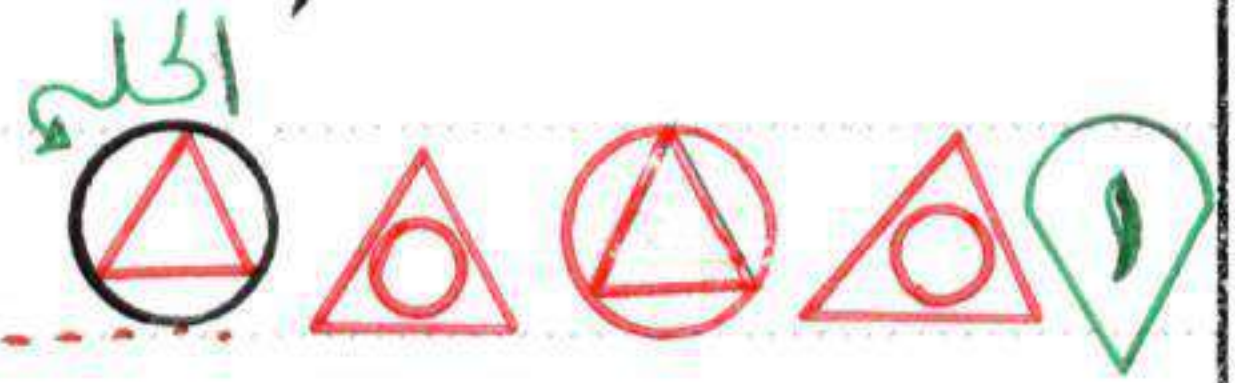
٣)  (وصف النمط: تكرر )

تدريب :

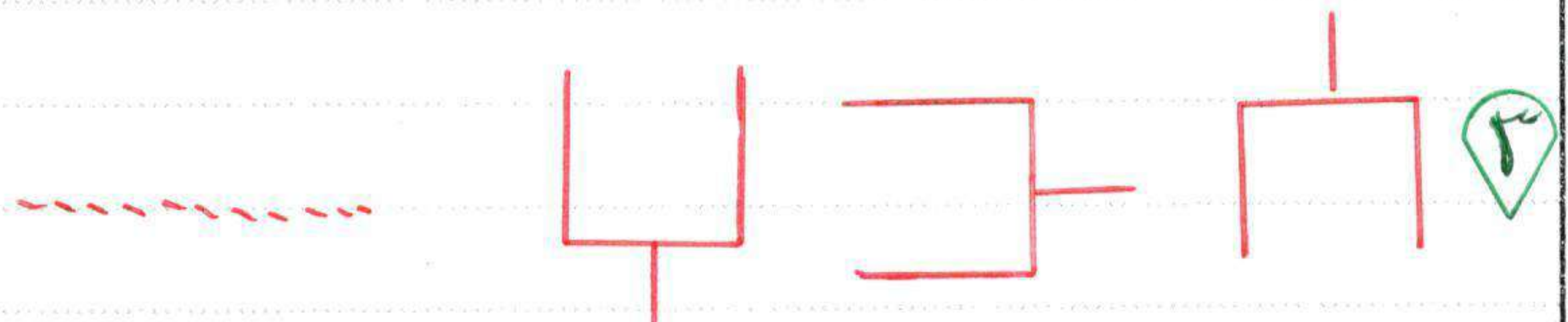
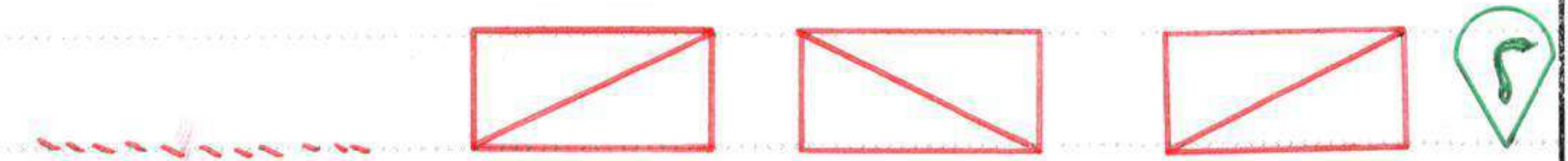
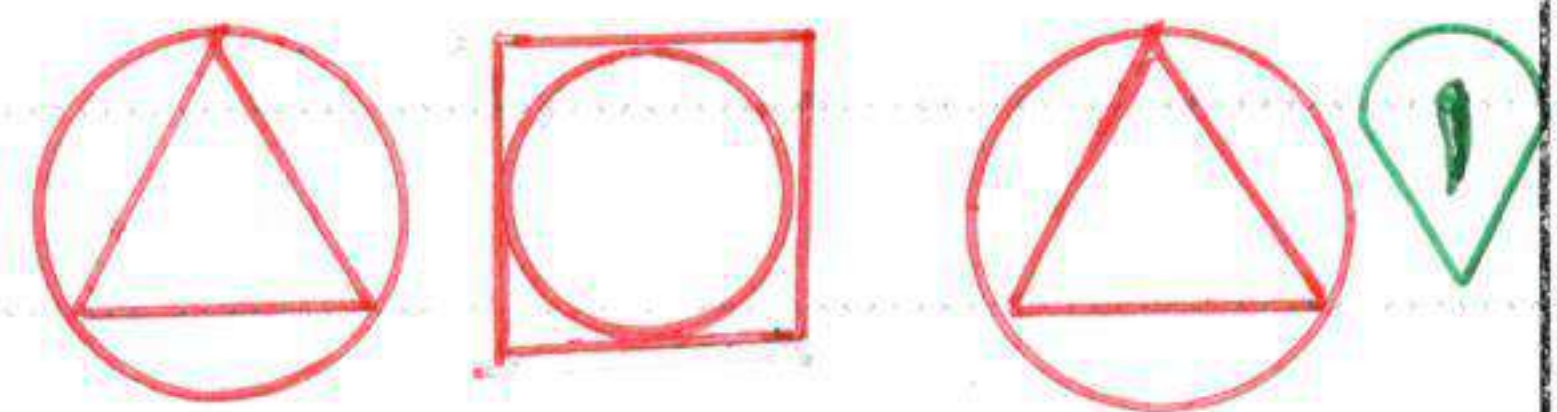
١)  (وصف النمط: تكرر )

٢)  (وصف النمط: تكرر )

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 :-

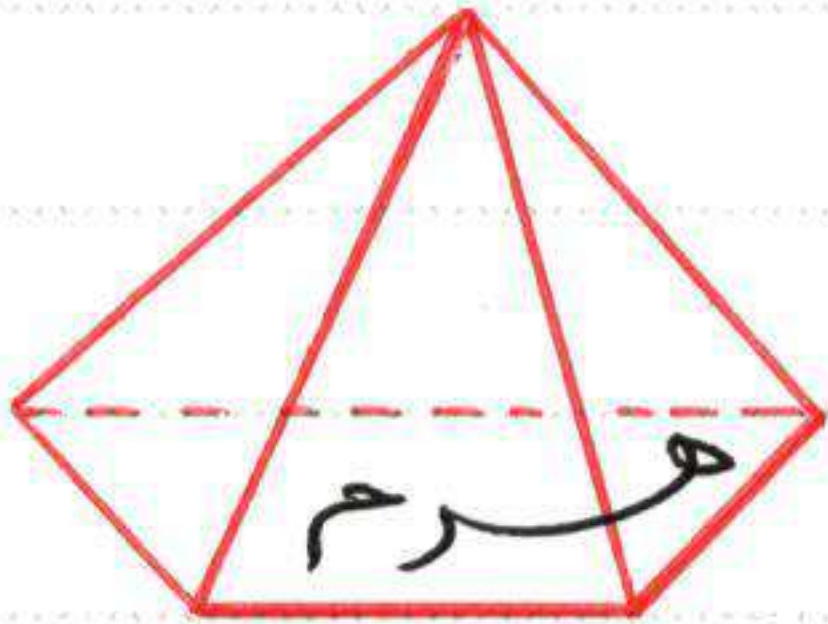
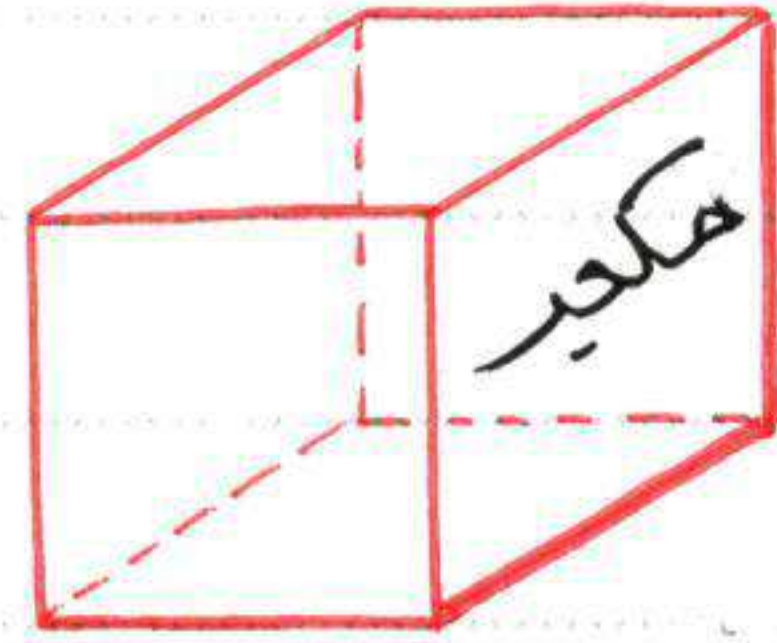
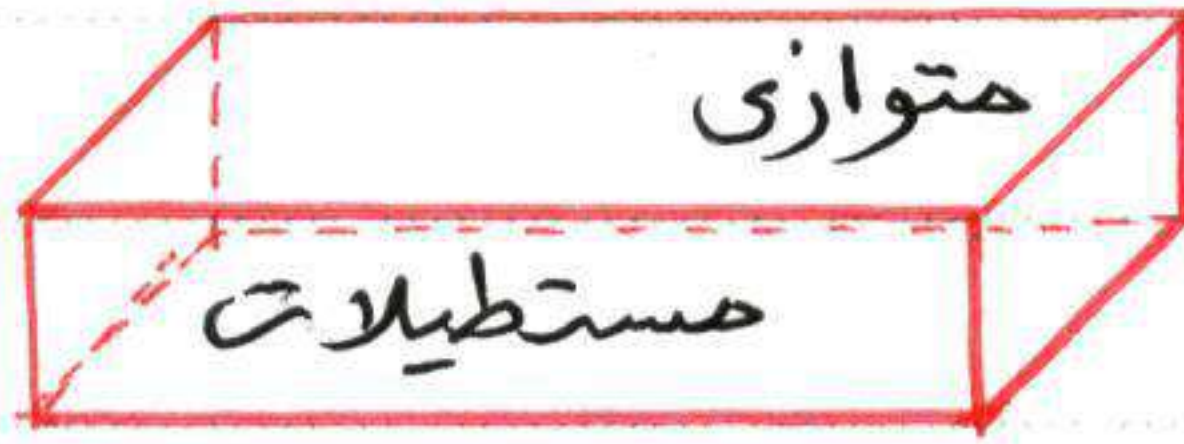
درست في سنوات مضت المجسمات وتعرفت على بعض أشكالها مثل : (علبة الطباشير - فضلك - الكرة - المترل الذي تسكنه - الخ) يبقى السؤال :- كيف يمكننا أن نحسب حجم مثل هذه المجسمات يأتي الرد في درسنا اليوم .

بداية نتعرف ما هو المجسم :-

كل ما يشغل حيزاً من فراغ ليس مجسماً

أنواع المجسمات :-

(١) مجسمات لها شكل هندسي :- (منها)

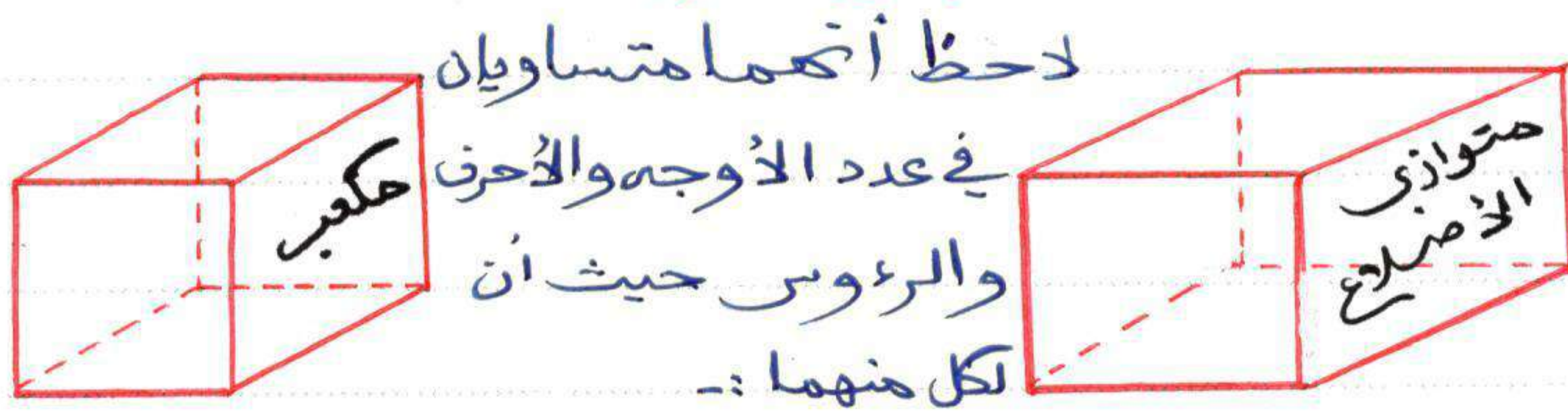


(٢) مجسمات ليس لها شكل هندسي :- (منها)

قوقع بحري - حبة بطاطس - قطعة حجر - سيارة

الحجم هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من فراغ

هذا العام ياد الله نركز على :-

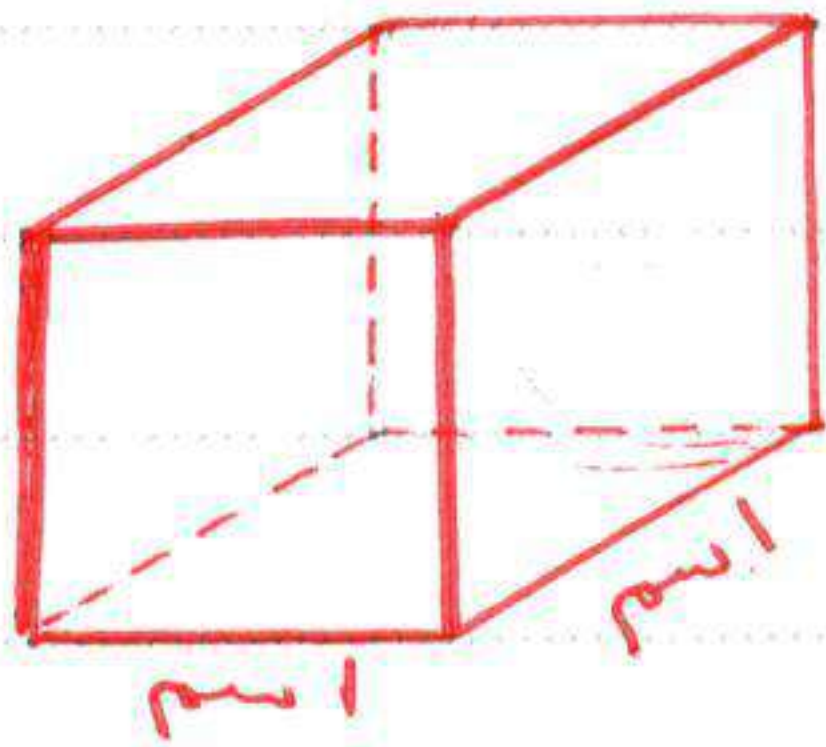


٦ أوجه ، ١٢ حرف (حافة) ، ٨ رؤوس هـ يمكنك تحديد ذلك

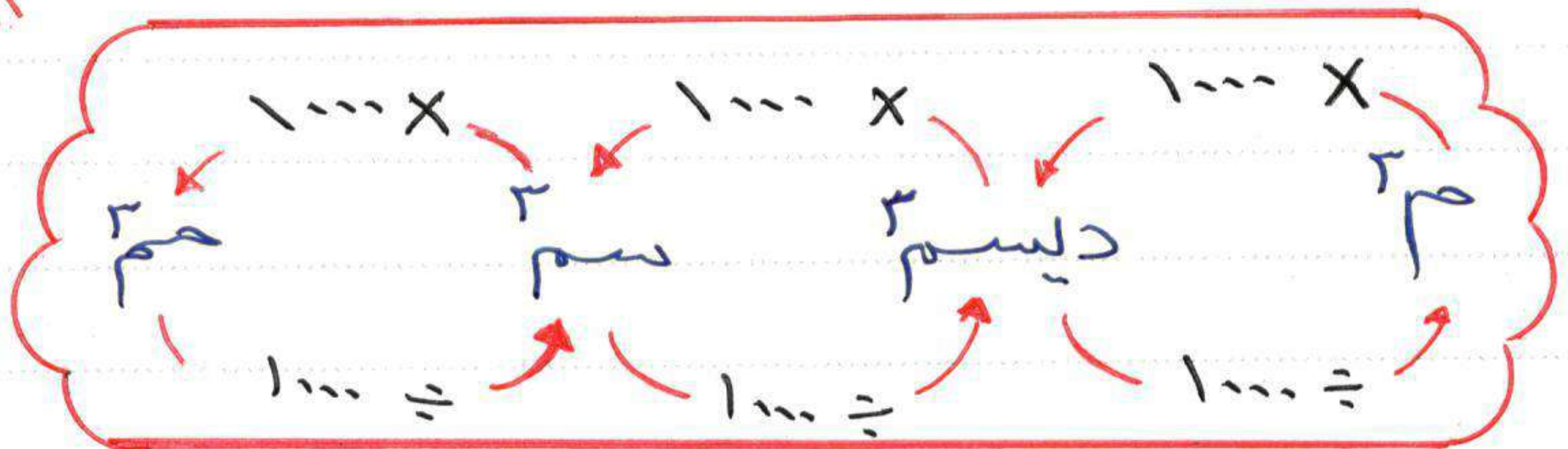
قياس الحجم :-

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 لابد من البحث عن وحدات ثابتة متفق عليها عالميا لقياس الحجم

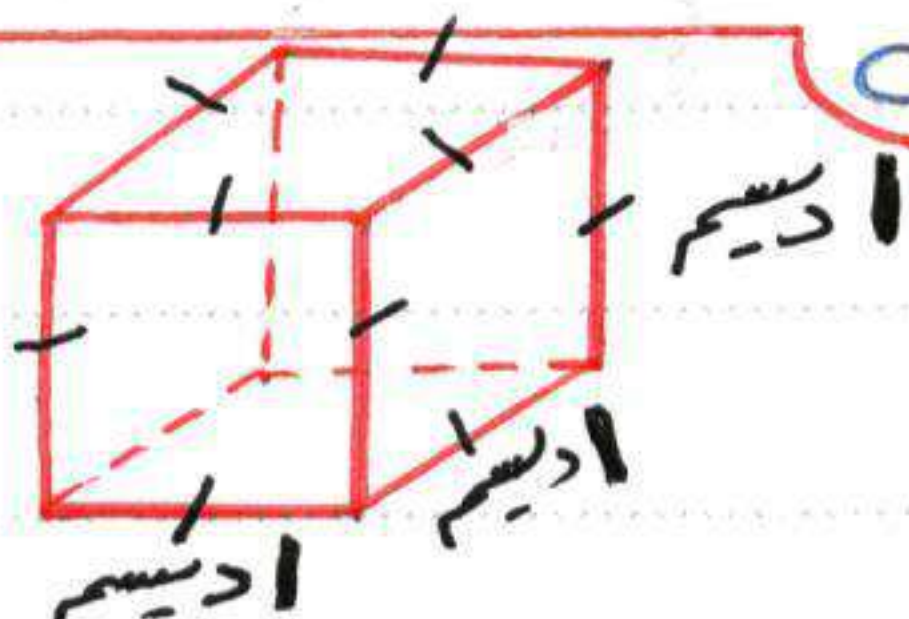


السنتمتر المكعب وحدة قياس الحجم (سم^٣)



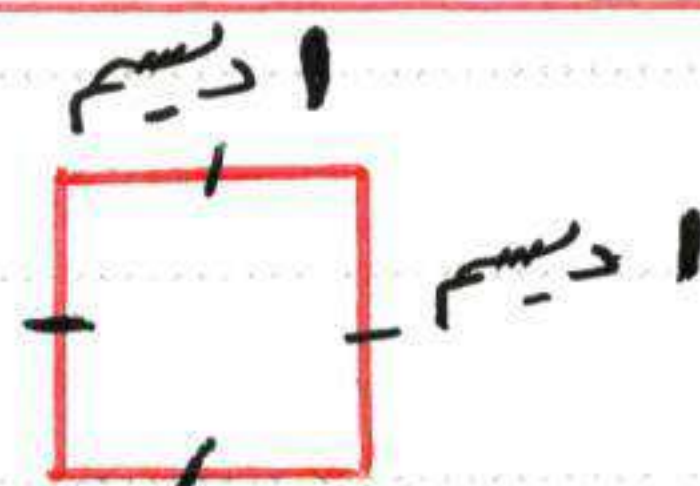
وحتى لا يختلط عليك الأمر في التحويلات

لحظة من فضلك !!!



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

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



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

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

١ ديسيم

١ ديسيم = ١٠ سم
(من وحدات الطول)

مثال ١ ← حول الحجم التالي إلى وحدة الحجم المقابلة لها

- ١ ١٢٠ ديسم^٢ = سم^٣ ٢ ١٢٠٠ ملليمتر مكعب = سم^٣
- ٣ ٣ م^٢ = سم^٢ ٤ ١٠٢ سم^٢ = سم^٢
- ٥ ٥٦ سم^٢ = ديسم^٢

الحل

- ١ ١٢٠ × ١٠٠٠ = ١٢٠٠٠٠ سم^٣ ٢ ١٢٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ١٢٠ سم^٣
- ٣ ٣ × ١٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠ سم^٢ ٤ ١٠٢ × ١٠٠ = ١٠٢٠٠ سم^٢
- ٥ ٥٦ ÷ ١٠٠ = ٥٦٠ سم^٢

اجتهد ١ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ ٢٥٨٠ م^٢ = ٢٥٨ م^٢ (٢٥٨ م^٢ ، ٢٥٨٠ م^٢ ، ٢٥٨٠٠ م^٢ ، ٢٥٨٠٠٠ م^٢)
- ٢ ٥ م^٢ = (٥ ديسم^٢ ، ٥ سم^٢ ، ٥ ديسم^٣ ، ٥ ديسم^٤)
- ٣ ٦٥٠ ديسم^٢ = ٦٥ م^٢ (٦٥٠ م^٢ ، ٦٥٠٠ م^٢ ، ٦٥ م^٢ ، ٦٥٠٠٠ م^٢)
- ٤ ٤٢٠٠ م^٢ = ٤٢ م^٢ (٤٢ م^٢ ، ٤٢٠ م^٢ ، ٤٢٠٠ م^٢ ، ٤٢٠٠٠ م^٢)
- ٥ عدد أوجه صندوق مكعب الشكل بدون غطاء = (٦ ، ٨ ، ٥ ، ٤)
- ٦ عدد أحرف المكعب = (< ، > ، = ، ≥)

اجتهد ٢ ← أكمل ما يلي :-

- ١ ٥ م^٢ = ديسم^٢
- ٢ ١٢٥ م^٢ = سم^٢
- ٣ ٧٥٠ ديسمتر مكعب = م^٢
- ٤ ١٥٠ سم^٢ + ٥٠ ديسم^٢ = ديسم^٢
- ٥ ١٢٠ ديسم^٢ = × سم^٢
- ٦ $\frac{٢}{٥}$ م^٢ = ديسم^٢

تدريبات الحجوم

السؤال الأول : اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- (١) $١ \text{ سم}^3 = ١٠٠٠ \text{ ديسم}^3$ (١٠٠٠ ديسم^٣)
- (٢) $١٠ \text{ سم}^3 = ١٠٠٠ \text{ ديسم}^3$ (١٠٠ ديسم^٣)
- (٣) عدد رؤوس متوازي المستطيلات = ١٢ (٨)
- (٤) $٧٠٠٠ \text{ ديسم}^3 = ٧ \text{ سم}^3$ (٧٠٠٠ ديسم^٣)
- (٥) $١٠٥ \text{ سم}^3 = ١٠٥٠٠ \text{ ديسم}^3$ (١٠٥ ديسم^٣)

السؤال الثاني : أكمل ما يلي :-

- (١) كل ما يشغل حيزاً من فراغ يسمى (حيز)
- (٢) مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من فراغ (حيز)
- (٣) $٦٥٠ \text{ ديسم}^3 = ٠٠٠ \text{ سم}^3$ (٠٠٠)
- (٤) $١٥ \text{ سم}^3 = ١٥٠٠٠ \text{ ديسم}^3$ (١٥٠٠٠)
- (٥) $١٠٠٠ \text{ سم}^3 - ٢٠٠ \text{ ديسم}^3 = ٨٠٠ \text{ سم}^3$ (٨٠٠)

فكر حل بين القير المتساوية بين الأعمدة P ، ب ، ، >

العمود >

العمود ب

العمود P

١٠٠٠ ديسم^٣٢ ديسم^٣

٣ سم

٢ سم

١٠٠٠ ديسم^٣

٦ سم - ٥ سم

١٠٠٠ سم

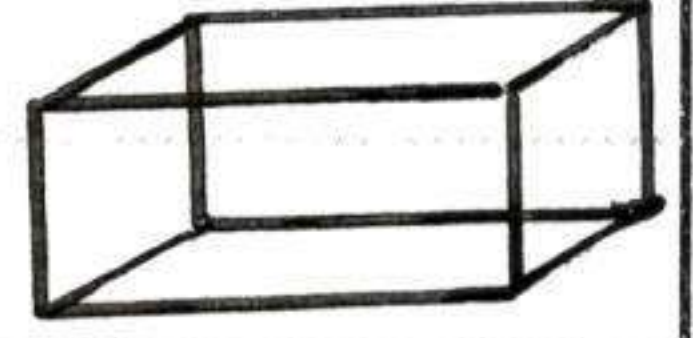
٣ سم

١٥ سم + ٥ ديسم^٣

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 .

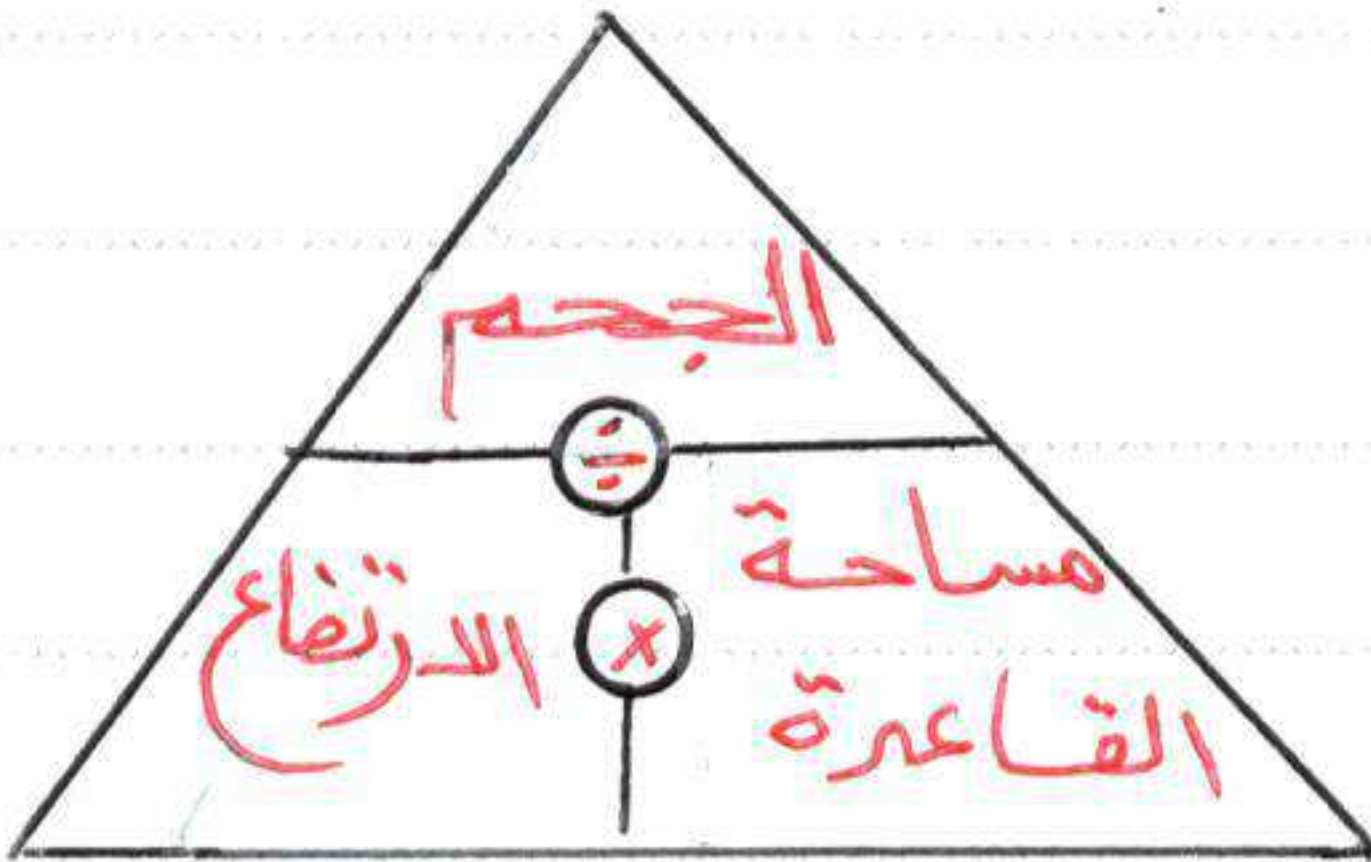


قاعدة :

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

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
لحوله ٦ سم وعرضه ٣ سم وارتفاعه ٤ سم

الحل
حجم متوازي المستطيلات = الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع
 $= 6 \times 3 \times 4 = 72 \text{ سم}^3$

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

مثال ٣- أوجد حجم متوازي المستطيلات مساحة قاعدته ٦٠ سم^٢
وارتفاعه ٤ سم

الحل
حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع

$$= 60 \times 4 = 240 \text{ سم}^3$$

اجتهد ٣- أيهما أكبر حجمًا متوازي مستطيلات لحوله ٨ سم
وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٢ سم، أم متوازي مستطيلات
مساحة قاعدته ٢٠ سم^٢ وارتفاعه ٣ سم ؟

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

الحل :-

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

$$x = \frac{٨٤}{٢١} =$$

مثال ٥ ← متوازي مستطيلات حجمه $٢١٢٨ \text{ سم}^٣$ لحوله ١٩ سم
وارتفاعه ١٤ 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 سم
ارتفاعه ٣ 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 القطعة الواحدة ٣ سم، ٣ سم، ١ سم. احسب عدد قطع الشيكولاتة التي تمتلئ علبه الحلوى تمامًا.

الحل ←

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

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

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

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

الحل

$$\begin{aligned} \text{① حجم الحاوية} &= 200 \times 150 \times 350 = 9750000 \text{ سم}^3 \\ \text{حجم الصندوق} &= 25 \times 35 \times 40 = 35000 \text{ سم}^3 \\ \text{عدد الصناديق} &= \frac{9750000}{35000} = 278 \text{ صندوق} \end{aligned}$$

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

② تكلفة النقل = عدد الصناديق × ثمن الصندوق = $278 \times 75 = 20850 \text{ جنيهاً}$

اجتهد 7 ← علبة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 12 سم ، 10 سم ، 15 سم
يراد تعبئته بقطع من الحلوى كل قطعة على شكل متوازي مستطيلات
أبعاده 1 سم ، 2 سم ، 3 سم أوجد
أكبر عدد من قطع الحلوى يمكن تعبئتها في العلبة .

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

$$\text{حجم قالب الخبز} = 12 \times 12 \times 25 = 1800 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الجدار} = 1800 \times 15 = 27000 \text{ سم}^3$$

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

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

مثال 8 ← صُبَّ 8 م^3 من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات
أبعاده من الداخل 2 م ، 35 م ، 56 م

- أحسب ① ارتفاع الماء في الإناء
② حجم الماء الذي يلزم إضافته لملئ الإناء تمامًا

الحل ←

الحل :-

$$\text{ارتفاع الماء} = \frac{\text{حجم الماء بالإناء}}{\text{مساحة القاعدة (المول) (المعرض)}}$$

$$= \frac{8400}{30 \times 35} = \frac{8400}{1050} = 8 \text{ سم}$$

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

$$= 8400 - (30 \times 35 \times 8) = 8400 - 8400 = 0 \text{ سم}^3$$

مثال ٩ ← صب ٦٤٠٠ سم^٣ من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات
أبعاده ٤٠ سم ١٠ سم وارتفاعه ٣٦ سم أوجد :-

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

الحل ←

$$\text{ارتفاع الماء} = \frac{\text{حجم الماء بالإناء}}{\text{مساحة القاعدة}} = \frac{6400}{10 \times 40} = \frac{6400}{400} = 16 \text{ سم}$$

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

$$= 6400 - (36 \times 10 \times 40) = 6400 - 14400 = -8000 \text{ سم}^3$$

اجتهد ٨ ← صب ٣٠٠ سم^٣ من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات
أبعاده ٥ سم ١٥ سم ١٠ سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء

اجتهد ٩ ← صب ٤٠٥ سم^٣ في حمام مساحة أبعاده ٣٠ سم ١٥ سم
وارتفاعه ٢ سم أوجد :-

① ارتفاع الماء الذي صب في الحمام

② حجم الماء اللازم إضافته لملء الحمام

مثال ١٠ - إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ٣٢ سم ١٦ سم ١٠ سم
 مملوء بالماء صب هذا الماء في صفيحة على شكل
 متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل لحول حلها ٣٢ سم
 أوجد ارتفاع الماء في الصفيحة

الحل

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

$$= \frac{10 \times 16 \times 32}{32 \times 32} = 5 \text{ سم}$$

مثال ١١ - متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع
 لحول حلها ٤ سم أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات
 إذا كان حجمه ٣٢ سم^٣

الحل

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

$$= \frac{32}{4 \times 4} = 2 \text{ سم}$$

مثال ١٠ - متوازي مستطيلات مجموع أبعادها ٤٨ سم
 والنسبة بين أبعادها ٥ : ٤ : ٣ أوجد حجمه

الحل

$$\text{مجموع الأجزاء} = 5 + 4 + 3 = 12 \text{ جزء}$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{48}{12} = 4$$

$$\begin{array}{l|l} \text{البعد الأول} = 5 \times 4 = 20 \text{ سم} & \text{البعد الثالث} = 3 \times 4 = 12 \text{ سم} \\ \text{البعد الثاني} = 4 \times 4 = 16 \text{ سم} & \text{الحجم} = 20 \times 16 \times 12 = 3840 \text{ سم}^3 \end{array}$$

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 رؤس متوازي المستطيلات =
 (٦، ٩، ١٢، ٨)
 ④ متوازي مستطيلات حجمه ٤٠ سم^٣ ومساحة قاعدته ٤٠ سم^٢ فإيه ارتفاعه =
 (١٣، ٢٠، ٤٠، ١٠)
 ⑤ حجم متوازي مستطيلات أبعاده ٥، ١، ٢، ٢ =
 (١٠، ٢٠، ٤٠، ١٠٠)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي .

- ① حجم متوازي المستطيلات =
 ② ارتفاع متوازي المستطيلات =
 ③ متوازي مستطيلات حجمه ٧٢ سم^٣ ومساحة القاعدة ١٢ سم^٢ فإيه ارتفاعه =
 ④ متوازي المستطيلات له رؤس أحرف أوجه
 ⑤ حجم متوازي المستطيلات مساحة قاعدته ١٥ سم^٢ وارتفاعه ٥ سم =

السؤال الثالث: أجب عما يأتي .

- ① أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات حجمه ٤٠ سم^٣ ومساحة قاعدته ٧ سم^٢
 ② استخدم عامل بناء ١٥ قالب من الخشب في إقامة جدار احسب حجم الجدار بالمتر المكعب إذا كان قالب الخشب على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٥ سم، ٦ سم، ٦ سم

فكر! متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل محيطها ٤٠ سم والنسبة بين الطول والعرض ٣ : ٢ احسب الحجم إذا 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 .

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

$$= \text{محيط الوجه} \div 4$$

مثال ١

- ١) مكعب طول حرفه ٥ سم أوجد حجمه .
- ٢) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم. أوجد حجمه .
- ٣) مكعب محيط أحد أوجهه ٨ سم أوجد حجمه
- ٤) مكعب مساحة أوجهه ٣٦ سم^٢ أوجد حجمه

الحل

$$١) \text{ حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} = ٥ \times ٥ \times ٥ = ١٢٥ \text{ سم}^٣$$

$$٢) \text{ طول حرف المكعب} = ٣٦ \div 12 = ٣ \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧ \text{ سم}^٣$$

$$٣) \text{ طول حرف المكعب} = ٨ \div 4 = ٢ \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨ \text{ سم}^٣$$

طول الحرف = ٦ سم لأن مساحة الوجه (على شكل مربع) = ٣٦ سم^٢

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

$$= ٦ \times ٦ \times ٦ = ٢١٦ \text{ سم}^٣$$

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

حجم المكعب الصغير = $٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧ \text{ سم}^٣$

عدد المكعبات الصغيرة = $٣٣٧٥ \div ٢٧ = ١٢٥$ مكعب

حل آخر عدد المكعبات الناتجة = $\frac{١٥ \times ١٥ \times ١٥}{٣ \times ٣ \times ٣} = ١٢٥$ مكعب

اجتهاد ١ ← مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٢٢ سم . احسب حجمه .
مكعب مساحة أحد أوجهه ٥٤ سم^٢ . احسب حجمه .

اجتهاد ٢ ← مكعب من المعدن طول حرفه ٩ سم . يُراد صهره وتحويله 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 لأسمالك المزينة بمكعب 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 = $٢٥ + ١ = ٢٦ \text{ سم}$

حجم الحوض من الخارج = $٢٦ \times ٢٦ \times ٢٦ = ١٧٥٦٦ \text{ سم}^٣$

حجم الحوض من الداخل = $٢٥ \times ٢٥ \times ٢٥ = ١٥٦٢٥ \text{ سم}^٣$

حجم الزجاج = $١٧٥٦٦ - ١٥٦٢٥ = ١٩٤١ \text{ سم}^٣$

مثال ٤ ← لدينا كمية من الأرز حجمها ... ٢٧ سم^٣ 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 = $45 \times 40 \times 15 = \dots$ ٢٧ سم^٣

حجم المكعب = $20 \times 20 \times 20 = \dots$ ٨ سم^٣

الصندوق الذي على شكل المتوازي هو الذي يصلح .

لأن حجم الأرز يساوي حجم المتوازي من الداخل وأكبر من حجم المكعب بمقدار ... ١٩ سم^٣

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 = ٠.٥ جني

جني .

الحل حجم العلبة الواحدة = $12 \times 12 \times 12 = \dots$ ١٧٢٨ سم^٣

سعر العلبة = $1728 \times 0.5 = \dots$ ٨٦٠.٤ جنيها

اجمالي المبلغ = $860.4 \times 3 = \dots$ ٢٥٩٠.٢ جنيها

اجتهد ٤ ← علبة لبن على شكل مكعب طول حرفه ١٢ سم يُراد

تعبئة عدد منها في صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه

من الداخل ٦٠ سم . احسب عدد علب اللبن التي تملأ صندوق

الكرتون

اجتهد ٥ ← صندوق من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه

من الخارج ٣٠ سم وُضِعَ 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 وحولت إلى متوازي مستطيلات ، بعد قاعدته ٢٥ سم ، ٢٠ سم . أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات .

الخطأ :-  حجم المكعب = حجم

متوازي المستطيلات

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

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

$$\text{ارتفاع متوازي المستطيلات} = \frac{\text{الحجم}}{\text{مساحة القاعدة}} = \frac{8000}{1600} = 16 \text{ سم}$$

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

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

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^٣
(٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ١٢٥)

٢) مكعب طول حرفه ٢٠ ديسم فإن حجمه =
(٨٠٠ ديسم ، ٨ ديسم ، ٨٠٠٠ ديسم ، ٨ سم)

٣) مكعب طول حرفه $\frac{1}{3}$ متر فإن حجمه = م^٣
($\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{6}$ ، ٨)

٤) مكعب محيط أحد أوجهه ٤ سم فإن حجمه = سم^٣
(١ ، ٤ ، ٦ ، ١٢)

٥) مكعب مجموع أطوال أحرfe ٢٤ سم فإن مساحة أحد أوجهه = سم^٢
(٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢)

تدريبات حجم المكعب

السؤال الأول: أكمل مايلي

- ١) مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه = سم^٣
- ٢) مكعب طول حرفه ٧ سم ديسم فإن حجمه = سم^٣
- ٣) إذا كان حجم مكعب ٨ سم^٣ فإن مساحة أحد أوجهه = سم^٢
- ٤) مكعب مجموع مساحات أوجهه ٥٤ سم^٢ ، فإن مساحة الوجه = سم^٢
- و طول الحرف = سم ، و حجمه = سم^٣
- ٥) مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم ، فإن حجمه = سم^٣

السؤال الثاني: اجب عمايلي :-

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

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

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

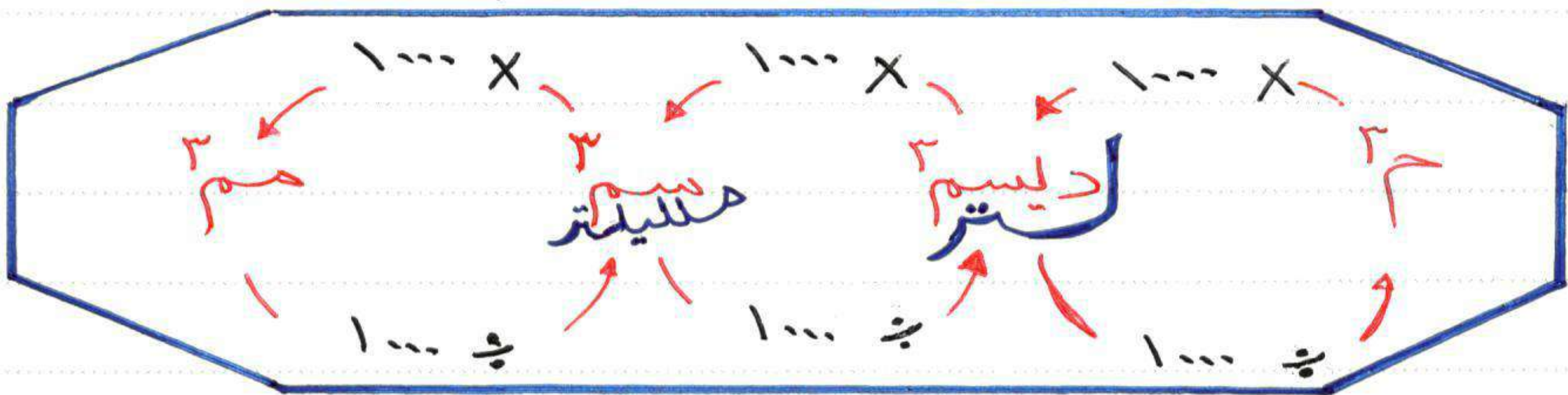
فكر وعاء زجاجي مكعب الشكل طول حرفه الداخلي ٢ سم يحوي هذا العاء كمية من الماء فإذا اسقطنا فيه قطعة من المعدن فارتفع سطح الماء ٥ سم نتيجة لذلك . فأوجد حجم القطعة المعدنية .

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 بوحدها المناسبة (جم ، كجم ، طن) أيضًا إيجاد المساحات (مم² ، سم² ، ديسم² ،) 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** اللتر ← وحدة قياس السعة وتساوي ديسم³ (١٠٠٠ سم³)



مثال ١ ← أكمل ما يلي :-

- ١) $\frac{3}{4}$ لتر = ديسم³
- ٢) ٣ لترات = سم³
- ٣) السعة هي :
- ٤) ١,٤٥ لتر + ٥٠٠ ديسم³ + ٥٠ سم³ = لتر
- ٥) ٤,٦ لتر = مليمتر
- ٦) ١ مل = ديسم³

الحل :- ١) $\frac{3}{4}$ لتر = ٣ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠ ديسم³ ٢) حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف

$$١,٤٥ \text{ لتر} + ٥٠٠ \text{ ديسم}^3 + ٥٠ \text{ سم}^3 = ١,٤٥ \text{ لتر} = ١٤٥٠ \text{ ديسم}^3$$

$$٤,٦ \text{ لتر} = ٤٦٠٠ \text{ ديسم}^3$$

$$١ \text{ مل} = ١٠٠٠ \div ١٠٠٠ = ٠,٠٠١ \text{ ديسم}^3$$

مثال ٢ ← وعاء به ١٢ لترًا من العسل، يُراد تفريغها في زجاجات صغيرة سعة أي منها ٤ سم^٣ 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 ،
- ٢ اللتر = مليلتر
- ٣ ٤ لتر = ديسم^٣
- ٤ ٦ ديسم^٣ = سم^٣
- ٥ ٥ لتر = مليلتر

اجتهد ٢ ← مريض - شفاه الله - يتناول يوميا ملعقة دواء سعتها ٣ مليلتر صباحا ومساءً ، بعد كم يوم يكون قد تناول ٢٤ سم^٣ من هذا الدواء .

مثال ٣ ← إنشاء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣ سم، ملء بزيوت الطعام احسب سعته وثمنه إذا كان سعر اللتر ١٤,٥ جنيهاً.

الحل

$$\begin{aligned} \text{سعة الإناء} &= ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧ \text{ سم}^٣ = ٢٧ \text{ لتر} \\ \text{ثمن الزيت} &= ٢٧ \times ١٤,٥ = ٣٩١,٥ \text{ جنيهاً} \end{aligned}$$

مثال ٤ ← إنشاء على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته من الداخل ٣٥ سم ، ٣ سم وارتفاعه ٤ 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 جنيهاً

الحل

$$\begin{aligned} \text{١) حجم السولار بالإناء} &= ٣٥ \times ٣ \times ١٤ = ١٤٧٠ \text{ سم}^٣ = ١٤,٧ \text{ لتر} \\ \text{٢) ثمن السولار} &= ١٤,٧ \times ٣,٦٥ = ٥٣,٧ \text{ جنيهاً} \end{aligned}$$

اجتهاد ٣ ← صفيحة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الداخل ١٥ ، ٢٤ ، ٣٠ من السنتيمترات ، حلت بالعدل ، ثمن اللتر الواحد منه ٧٥ جنيهاً **أوجد ثمن العسل بالصفحة**

اجتهاد ٤ ← إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم ملىء 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

$$\begin{aligned} \text{سعة الحوض} &= ٤٥ \times ٣٠ \times ٤٠ = ٥٤٠٠٠ \text{ سم}^3 = ٥٤ \text{ لترًا} \\ \text{ارتفاع الماء} &= \frac{٢٧ \times ١٠٠٠}{٣٠ \times ٤٥} = ٢٠ \text{ سم} \end{aligned}$$

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

$$\text{سعة الوعاء} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤ \text{ سم}^3 = ٦٤ \text{ لتر}$$

$$\text{عدد الزجاجات} = ٦٤ \div \left(\frac{٤}{٥}\right) = ٨٠ = \frac{٦٤ \times ٥}{٤}$$

$$\text{سعة الزجاجات الواحدة} = \frac{٤}{٥} = ١٠٠٠ \times \frac{٤}{٥} = ٨٠٠ \text{ سم}^3$$

$$\text{سعة الوعاء} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤ \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد الزجاجات} = \frac{٦٤ \times ١٠٠٠}{٨٠٠} = ٨٠ \text{ زجاجة}$$

اجتهاد 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) ٤ سم^٣ = مليلتر (٤ ٤ ٤ ٤)
 (٢) ١٦ ديسم^٣ = لتر (١٦ ١٦ ١٦ ١٦)
 (٣) مليلتر = سم^٣ (..... ٤ ٤ ٤)

السؤال الثاني : اعمل مايلي :-

- (١) من وحدات قياس السعة
 (٢) اللتر = مليلتر
 (٣) ديسم^٣ = سم^٣

السؤال الثالث :- أجب عما يأتي :-

- (١) علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ مليلتر .
 كم علبة من النوع الثاني نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا .
 (٢) حمام مسباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من
 الداخل : ٤ م ، ٣ م ، ٨ م ، ١ م أوجد سعته باللترات .
 (٣) خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٧ م ، ٥ م ، ٩ م .
 ما حجم الماء الذي يملأ ثلثه .

فكر (١) خزان على شكل مكعب طول ضلعه ٢ مترًا وُضِعَ به ماء
 حجمه ٦ م^٣ أوجد ارتفاع الماء داخل الخزان .

(٢) رتب مايلي ترتيبًا صحيحًا

٣ م^٣ ، ٣ لتر ، ٤ ديسم^٣ ، ٤ مليلتر

تدريبات الوحدة الثالثة مراجعة عامة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١ $\frac{3}{4}$ لتر = ... (٧٥ مليلتر ، ٧٥٠ سم^٣ ، ٧٥ ديسم^٣ ، ٧٥٠ سم^٣)

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)

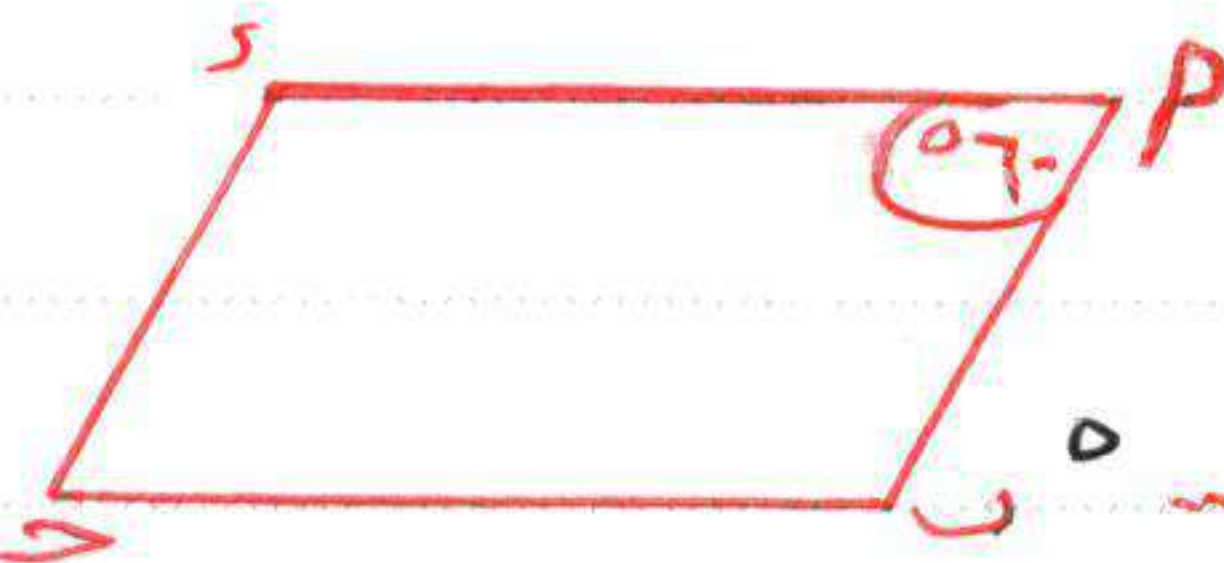
٤ قطعة من المعدن على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ٤ كم ، ٦ كم ، ٩ كم

صهرت وحولت إلى مكعب فإن طول حرف المكعب = ... سم (١٢ ، ٩ ، ٦ ، ٤)

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

٦ متوازي مستطيلات أبعادها ٢ كم ، ٣ كم ، ٥ كم يكون حجمه ... سم^٣

(١٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٥٠)



٧ في الشكل

(٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢)

وه (لا) = ... مليلية

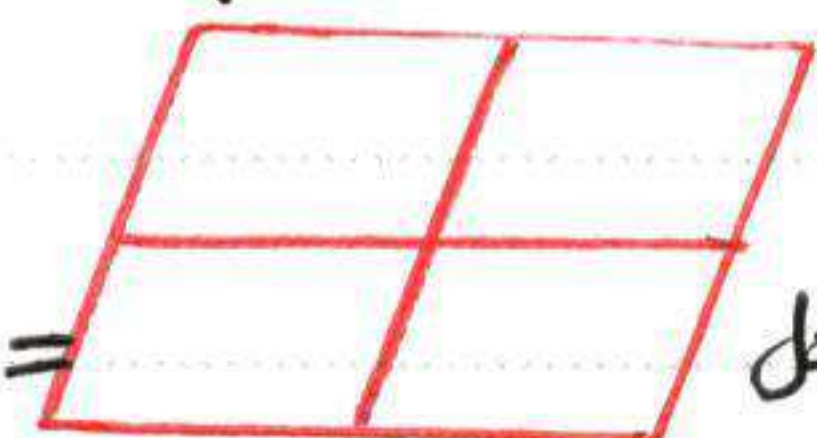
(٤٦ ، ٤٦٠ ، ٤٦٠٠ ، ٤٦٠٠٠)

٨ ٤٦ لتر = ... مليلية

(٤٢ ، ٤٢٠ ، ٤٢٠٠ ، ٤٢٠٠٠)

٩ ... سم^٣ = ٤٢٠٠ سم^٣ = ... م^٣

(٣٦ ، ٦ ، ٧٢٩ ، ٢١٦)

١٠ مكعب محيط قاعدته ٣٦ سم ، فإن حجمه = ... سم^٣

(٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧)

١١ عدد متوازيات الشكل = ...

(٥٠٠ ، ٥٠٠٠ ، ٥٠٠٠٠ ، ٥٠٠٠٠٠)

١٢ ٥ سم^٣ = ... مليلية

(٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢)

١٣ متوازي المستطيلات له ... حرفًا

(٢٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠٠)

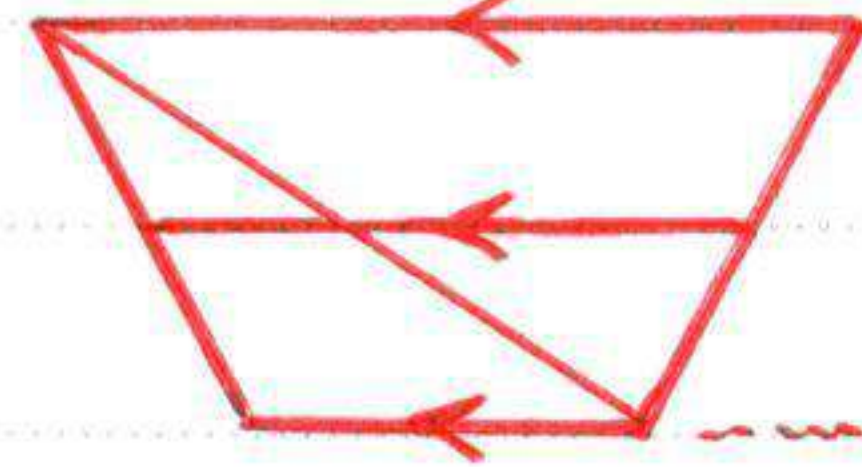
١٤ ٢ و ١ لتر + ٨٠٠ سم^٣ = ... لتر

(٢ ، ٩ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠)

١٥ إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإنه يسمى ...

(مستطيل ، شبه منحرف ، معين ، مثلث)

١٦ في الشكل المقابل :

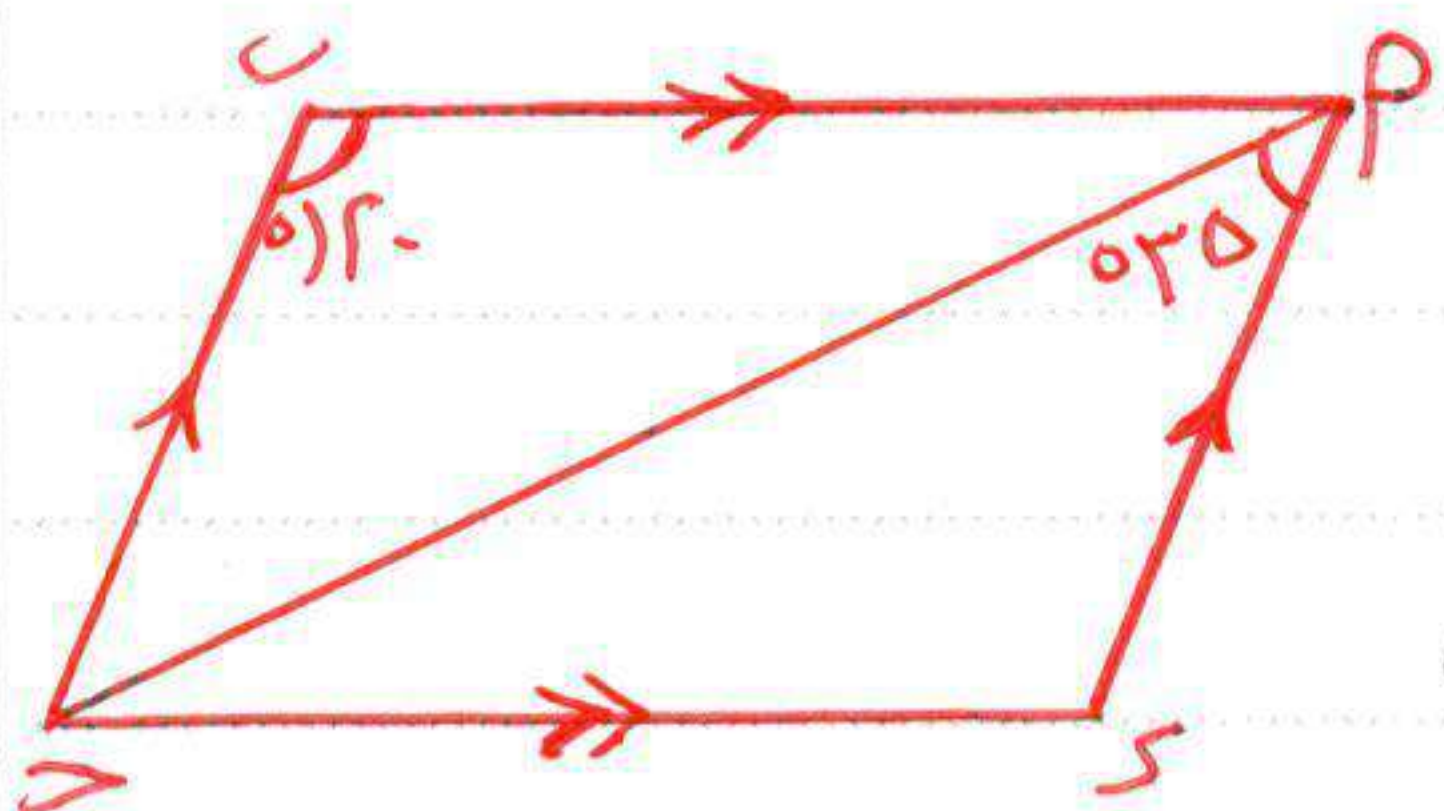


(٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

عدد أشباه المنحرف هو ...

- ١٧ متوازي مستطيلات حجمه ٤ سم^3 ، وطوله ٨ سم ، وعرضه ٥ سم يكون ارتفاعه = سم (١٠ ، ٢٠ ، ٥٠ ، ٨٠)
- ١٨ إذا كان حجم مكعب = ٢٧ سم^3 فإن مساحة أحد أوجهه = سم^2 (٩ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤)
- ١٩ مكعب مجموع مساحات أوجهه ٥٤ سم^2 فإن حجمه = سم^3 (٩ ، ٢٩١٦ ، ٢٧ ، ٨١)
- ٢٠ $٢ \text{ م}^2 = \text{ديسم}^2$ (٢ ، ٢٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠)
- ٢١ مكعب طول حرفه ٦ سم يكون حجمه = سم^3 (١٨ ، ٣٦ ، ٢١٦ ، ٦)
- ٢٢ $٤٦٣ \text{ ديسم}^3 = \text{سم}^3$ (٤٦٣ ، ٤٦٣٠ ، ٤٦٣٠٠ ، ٤٦٣٠٠٠)
- ٢٣ القطران متساويان ومتعامدان في (المعين ، المستطيل ، شبه المنحرف ، المربع)
- ٢٤ وحدة قياس السعة هي (المتر ، سم ، دسم ، الجرام)
- ٢٥ مجموع قياس أي زاويتين متتاليتين في المعين = ٥ (٩٠ ، ١٢٠ ، ١٨٠ ، ١٠٠)
- ٢٦ القطران في المعين (متساويان ، متوازيان ، متعامدان ، منطبقان)
- ٢٧ مكعب مجموع أطوال خمسة أحرف من أحرفه ١٥ سم فإن حجمه = سم^3 (١٢٥ ، ٢٧ ، ٣٦ ، ٢٧)
- ٢٨ متوازي مستطيلات مجموع أبعاده الثلاثة ، فيكون مجموع أطوال أحرفه = سم (١٨ ، ٢٧ ، ٣٦ ، ٤٥)
- ٢٩ النسبة بين ٥٠٠ سم^3 و $\frac{٣}{٤} \text{ لتر}$ = ($٤:٣$ ، $٣:٢$ ، $٢:٣$ ، $٤:١٥$)
- ٣٠ أفضل تقدير لغرفة نومك حيث الحجم هو (سم^3 ، سم^2 ، م^3 ، م^2)

السؤال الثاني : اكمل التالي

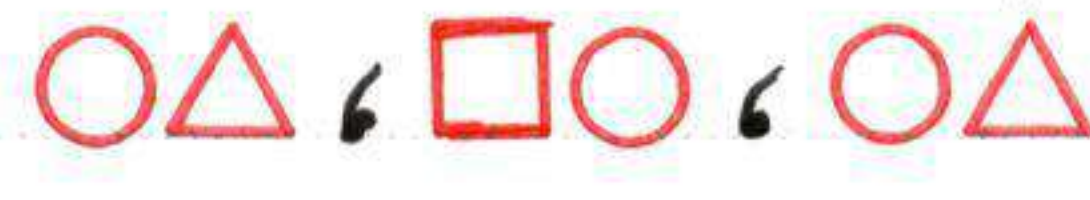
١ $٧ \text{ سم}^3 = \text{مليلتر}$ ٢ المستطيل هو أضلاع إحدى زواياه = ٥ ٣ في الشكل المقابل يكون $\angle P > \angle Q$ = ٥

٤ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٩٦ سم^٣ ومساحة قاعدته ٢٤ سم^٢ فإن ارتفاعه = سم

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

٦ ٤٥ لتر + ٠.٦٥ ديسم^٣ + ٥٠ سم^٣ = لتر

٧ مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = سم^٣

٨ الشكل التالي في النمط :  هو

٩ متوازي الأضلاع يكون مستطيلاً 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 أحرفه ٣٦ سم فإن حجمه = سم^٣

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^٣

١٦ مكعب طول حرفه ٠.٦ ديسم يكون حجمه = سم^٣

١٧ إذا كان قطرا الشكل الرباعي متساويان في الطول وغير متعامدين

كان الشكل

١٨ أكمل بنفس التسلسل 

١٩ قطر المربع ،

٢٠ ديسم^٣ = سم^٣

٢١ المعين الذي إحدى زواياه قائمة يسمى

٢٢ !!؟؟!! وصف النمط هو

٢٣ مكعب حجمه ٢٧ سم^٣ فإن طول حرفه = سم ، ومحيط أحد أوجهه ،

ومساحة أربع أوجه منه = سم^٢

٢٤ النسبة بين ٧٥٠ مليلتر : ٢.٥ لتر = : (في أبسط صورة)

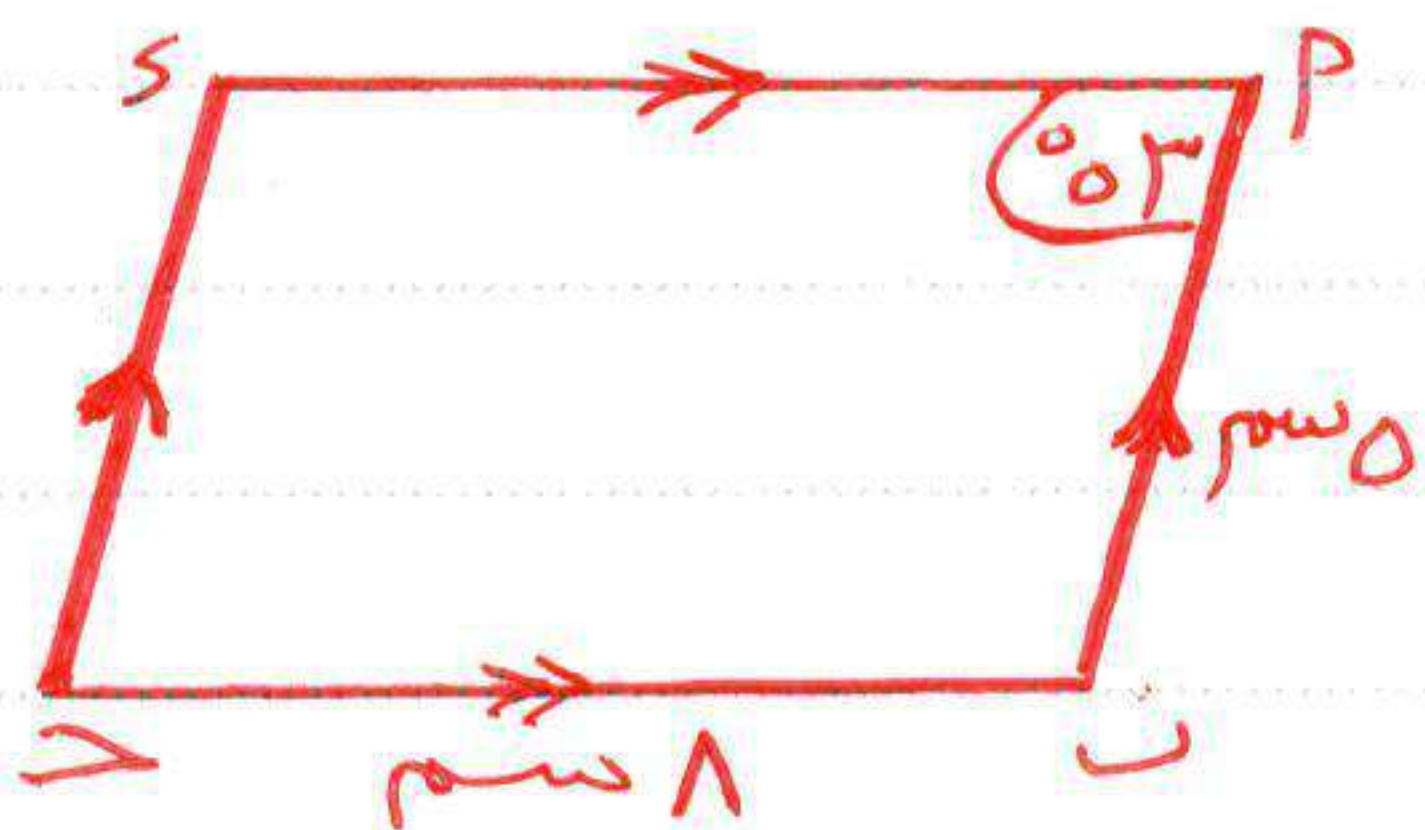
السؤال الثالث :- أجب عما يلي :-

١) في الشكل المقابل :

۱۸ ح د متوازي أضلاع فيه :

$$0 \neq (P \perp) \neq \perp, \quad \wedge = \sup, \quad \circ = \cup$$

أوجد (p) طول $s^p s$ $\circledast$ (s)



٣) صفیحة علی شکل متوازی مستطیلات ، أبعادها من الداخل :

١٥ سم ، ٢٤ سم ، ٣٠ سم ، حلت بالعضل ، ثمن اللتر الواحد منه ٥٠

جنيهاً أوجد ثمن العسل بالصفحة .

٣ وعاء به ١٦ لترًا من العسل يُراد تفريغها في زجاجات صغيرة سعة

كل منها ٤ سم^٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك

٤) متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل محيطها ٤ سم

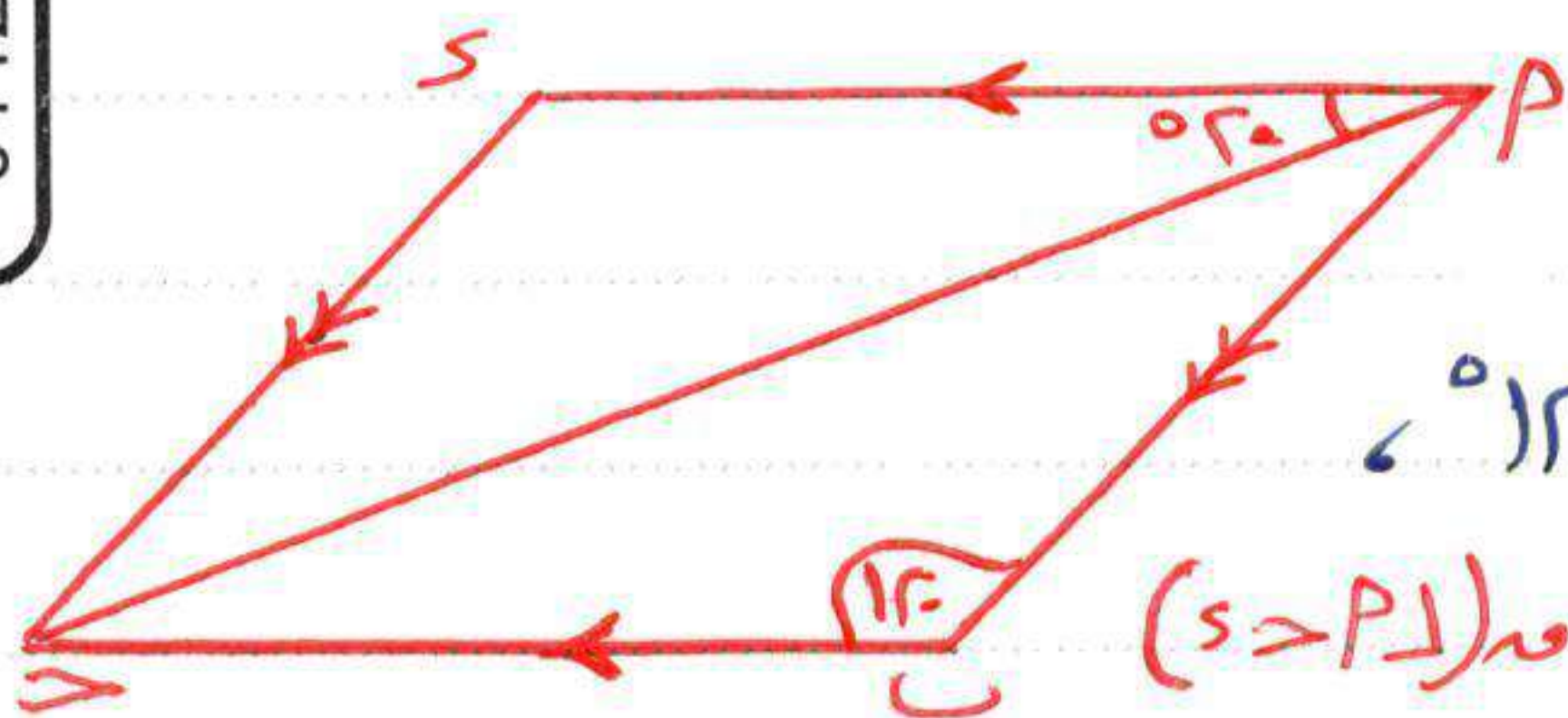
النسبة بين طوله وعرضه ٢:٣ احسب حجمه اذا كان ارتفاعه ١٠ سم

٥) متوازي مستطيلات مجموع أطوال أبعاده ٧٢ سم والنسبة

بين أطوال أبعاده ٣ : ٤ : ٥ أوجد حجمه .

٦ حمام مسباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل

١٠ أمتار ، ١٥ مترًا ، ٢٠ متر **أوجد مسعته بالمترات** .



٧ الشكل المقابل :-

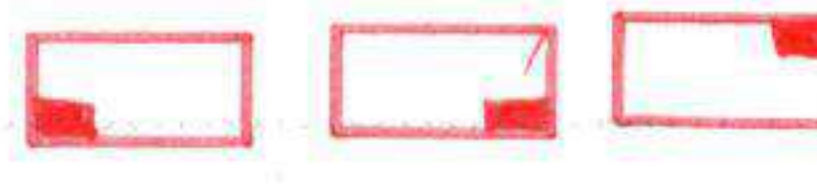
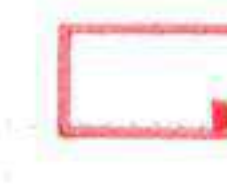
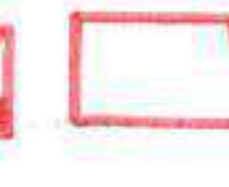
یوضح متوازي أضلاع فیہ : وہ (۱-۲) = ۲۰ (۵،

فـ $(\Delta P_s > 0) = \bar{P}_0$ أوجد فـ $(\Delta P_s > 0)$ فـ $(\Delta P_s > 0)$ فـ $(\Delta P_s > 0)$

٨ مكتب مجموع مساحات أوجهه ٥٤ سم^٢ أوجد حجمه

اختبار الوحدة الثالثة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ١ مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = ... سم^٣ (٣٣٣ ، ٩ ، ٣٦ ، ٢٧)
- ٢ متوازي المستطيلات له ... حرفاً (٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢)
- ٣ $\frac{1}{4}$ لتر = ... ديسم^٣ ($\frac{1}{8}$ ، ٨ ، ٢ ، $\frac{1}{6}$)
- ٤ الشكل التالي للنمط:  ( ،  ،  ، )

السؤال الثاني : أكمل ما يلي :-

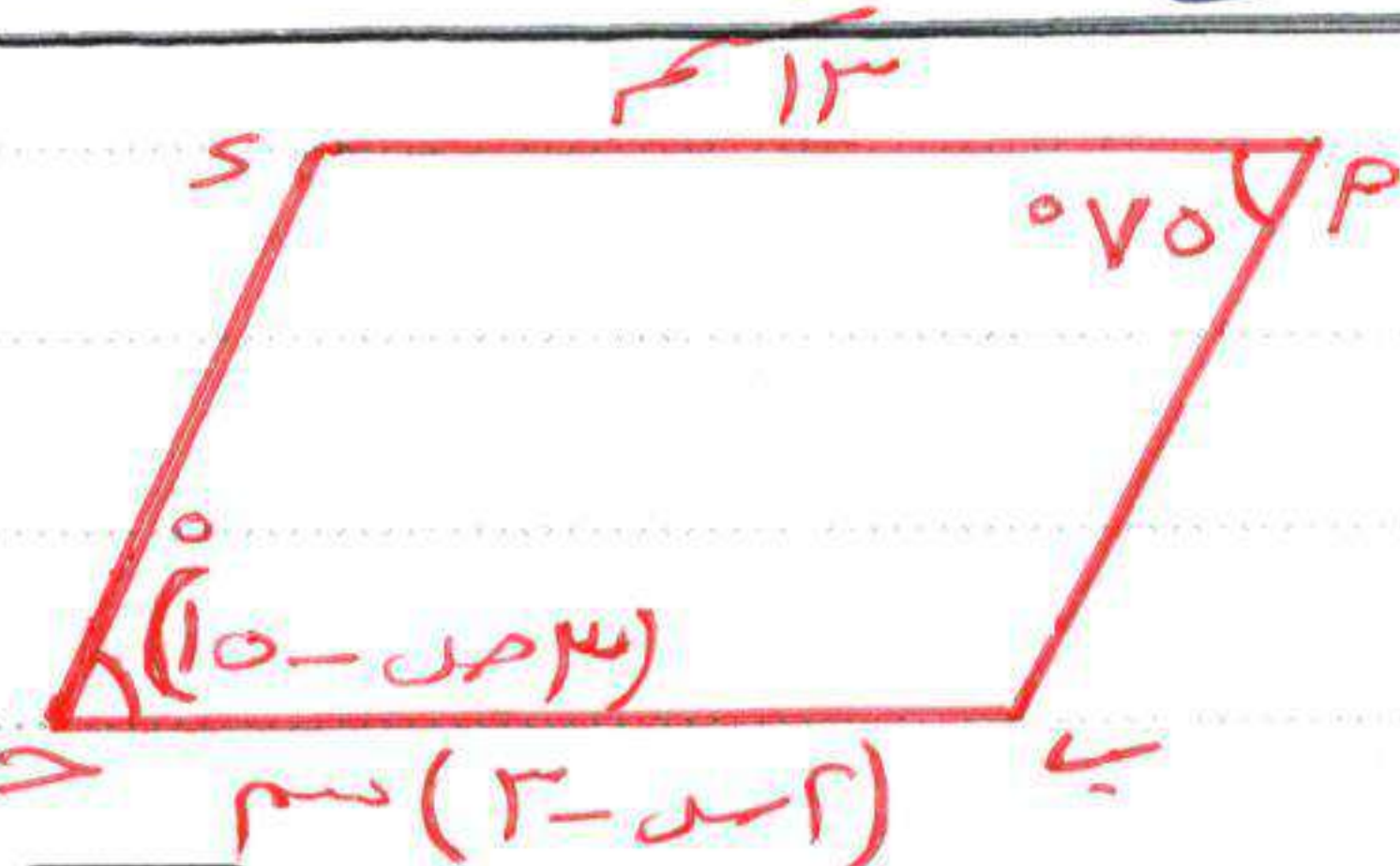
- ١ القطران متساويان ومتعامدان في ...
- ٢ سم ديسم^٣ = ... م^٣
- ٣ حجر متوازي المستطيلات الذي أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٤ سم هو ... سم^٣
- ٤ الزاويتان المتقابلتان في متوازي الأضلاع مجموعهم ... °

السؤال الثالث :

- ١ وعاء به ١٢ لتر من العسل يُراد تفريقها في زجاجات صغيرة سعة كل منها ٤ سم^٣ . (حسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .)
- ٢ مكعب من الصلصال طول حرفه ٨ سم صُفّت منه مكعبات طول حرف الواحد منها ٢ سم . أوجد عدد هذه المكعبات .

السؤال الرابع :

- ١ خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٥ م ، ٧ م ، ٩ م ما حجم الماء الذي يحلأ ثلثه ؟
- ٢ قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم ، صُفّت وصُولت إلى متوازي مستطيلات بعرض ٥ سم ، ٤ سم فأوجد ارتفاع المستطيلات .



السؤال الخامس : في الشكل المقابل :

أوجد قيمة كل من س ، ص

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية

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 ماعدا

(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 يكون 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

الدرس
الثالث

جميع البيانات الإحصائية الكمية

مقدمة :-

علينا ان البيانات الكمية تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينة مثل: العمر - الطول - الوزن - ...

مثال ←

تم حصر نتائج مادة الرياضيات لتلاميذ الصف السادس بإحدى المدارس وعددهم ٤٢ تلميذاً فكانت درجاتهم كما يلي:

٣٦ - ٣٢ - ٤٢ - ٣٨ - ٤٥ - ٢٨ - ٤٢

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 - ٢٦ - ٣٧ - ٣٤ - ٤٧

درجة وهي ٥٩ وأصغر درجة ٢٠

نحدد «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 طول 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 التكرارى

الدرس
الرابع

مقدمة:

درست في العام السابق تمثيل البيانات الاحصائية بطريقة المظلع التكرارى وسوف يتم رسم المنحنى التكرارى بنفس الطريقة مع اختلاف بسيط حيث أننا نصل بين النقط الممثلة للبيانات باليد وليس بالمسطرة .

مثال ١ ← الجدول التالى يوضح درجات ٤٠ تلميذ في أحد الاختبارات
ارسم المنحنى التكرارى

المجموعات	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
التكرار	٤	٨	١٤	٨	٦	٤٠

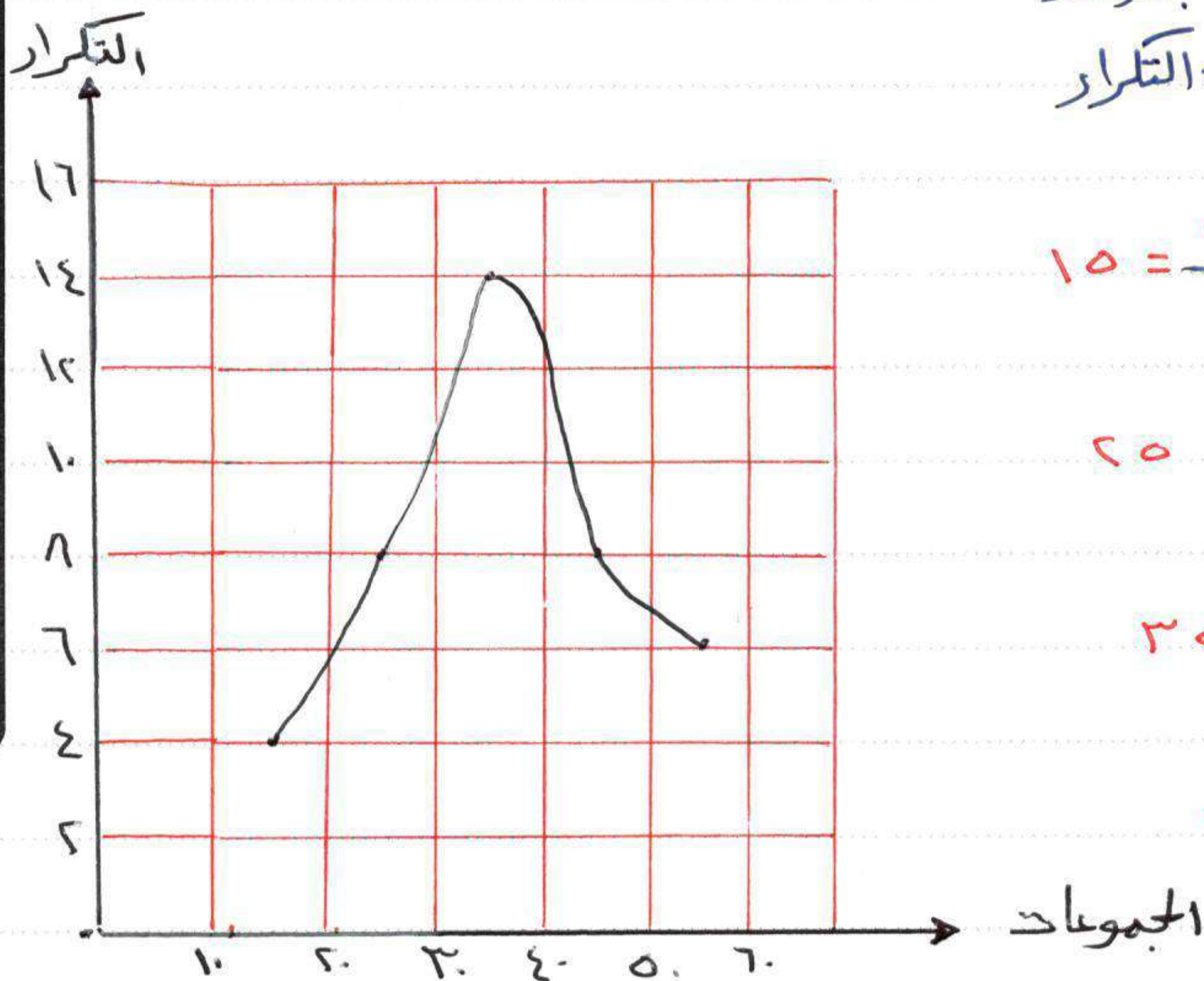
نرسم المحور الأفقى عليه المجموعات
ثم نرسم المحور الرأسى عليه التكرار
نحدد مركز المجموعة

$$\text{المجموعة الاولى} = \frac{٢٠ + ١٠}{٢} = ١٥$$

$$\text{المجموعة الثانية} = \frac{٣٠ + ٢٠}{٢} = ٢٥$$

$$\text{المجموعة الثالثة} = \frac{٤٠ + ٣٠}{٢} = ٣٥$$

$$\text{المجموعة الرابعة} = \frac{٥٠ + ٤٠}{٢} = ٤٥$$



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 صفة عددا
(اللون المفضل ، مكان الميلاد ، العمر ، فصيلة الدم)
- ٤) المدى لمجموعة القيم: ٧، ٣، ٦، ٩، ٥، ١٥ يساوي
(٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢)
- ٥) البيانات المتقابلة كمية عددا
(العمر ، الطول ، اللون المفضل ، الوزن)
- ٦) إذا تراوحت القيم في توزيع تكراري بين ٢٠، 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 بداية 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 $\div$
- ٢) عدد المجموعات = $\div$
- ٣) إذا تم استبعاد عمود 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 ٤٠ فإن طول المجموعة يساوي
- ٥) إذا تراوحت القيم في توزيع تكراري بين (٢٠، ٦٠) فإن المدى لهذا التوزيع =
- ٦) البيانات الإحصائية التي نستخدمها في حياتنا اليومية نوعان هما بيانات ، بيانات
- ٧) المدى لمجموعة القيم (٧، ٣، ٦، ٩، ٥) يساوي
- ٨) المدى لمجموعة القيم ٩، ٥، ٨، ١١، ٧ يساوي
- ٩) إذا كانت درجات ٤ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩، ٥٧، ٤٠، ٣٩ فإن المدى لهذه الدرجات =
- ١٠) المدى هو الفرق بين و
- ١١) المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ١٥، ٩ هو
- ١٢) إذا كان المدى لمجموعة من القيم يساوي ٣٧ وكان أصغر القيم = ٧ فإن أكبر القيم =
- ١٣) $\frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}} = \dots\dots\dots$
- ١٤) المدى لمجموعة القيم ٢٠، ٩٥، ٧٠، ٤٥ هو
- ١٥) إذا كانت ٧٨ هي أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٣٩ فإن أصغر مفردات هذه المجموعة يساوي
- 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	

أكمل مايلي: أقل درجة يحصل عليها التلميذ في هذا الفصل

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين تبدأ درجاتهم من ٣٠ درجة وتقل عن ٤٥ درجة هي

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	مجموع
عدد التلاميذ	٩	١٣	١٨	١٢	٨	٦٠

- المطلوب ١) مثل البيانات باستخدام المنحنى التكراري.
٢) أوجد النسبة المئوية الأكبر عدد من التلاميذ استذكروا لدروسهم.

٣) الجدول التالي يوضح درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور في مادة الرياضيات

الدرجات	-١٠	س	-٣٠	-٤٠	مجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٥٠	١٥	١٠٠

- المطلوب ١) أوجد قيمة س.
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
- ٣ 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	٥٠	

- ١ أوجد النسبة المئوية لعدد العمال الذين تبدأ أجورهم من ٢٠ جنيداً وأقل
من ٥٠ جنيداً
- ٢ ارسم المنحنى التكراري

نموذجان لامتحان نصف العام

تتويبه

النموذجان صورانترنت مأخوذة عن الكتاب المدرسي **للمرحلة ٢٠١٨**

أسئلة عامة

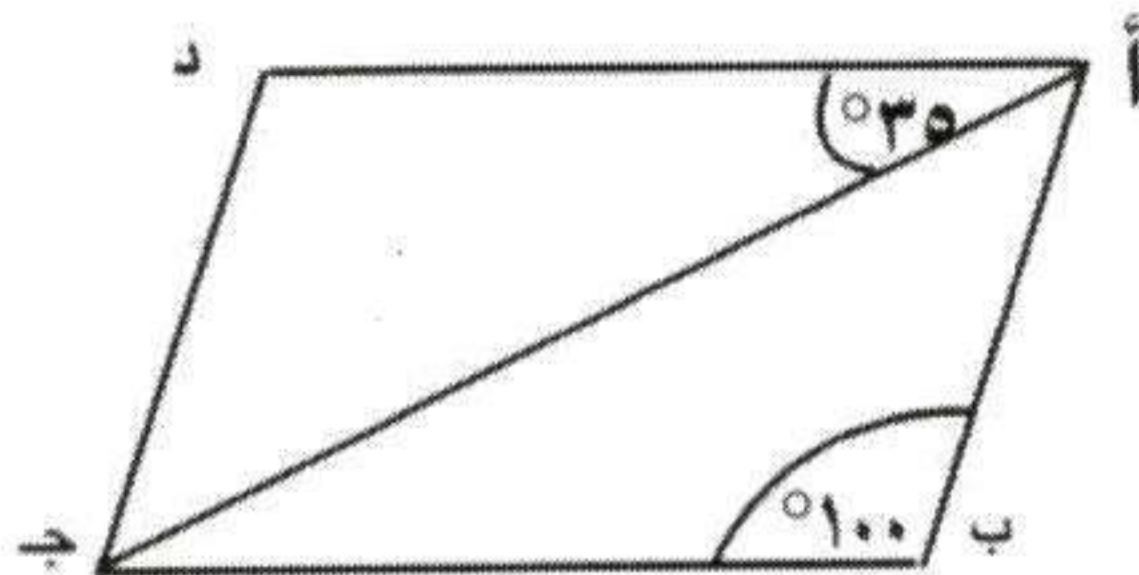
(النموذج الأول)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

- ١,٥ لتر + ٥,٥ ديسم + ٣ سم ٥٠٠ = لتر
- ٢ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٦٤ سم ٣ ومساحة قاعدته ١٦ سم ٢، فإن ارتفاعه = سم
- ٣ إذا كان طول حشرة في الحقيقة ٣,٠ ملليمتر وكان طولها في الصورة ٥,٤ 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 $\frac{3}{4}$ = (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

- أ وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة، سعة كل منها ٤٠٠ سم ٣ 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.

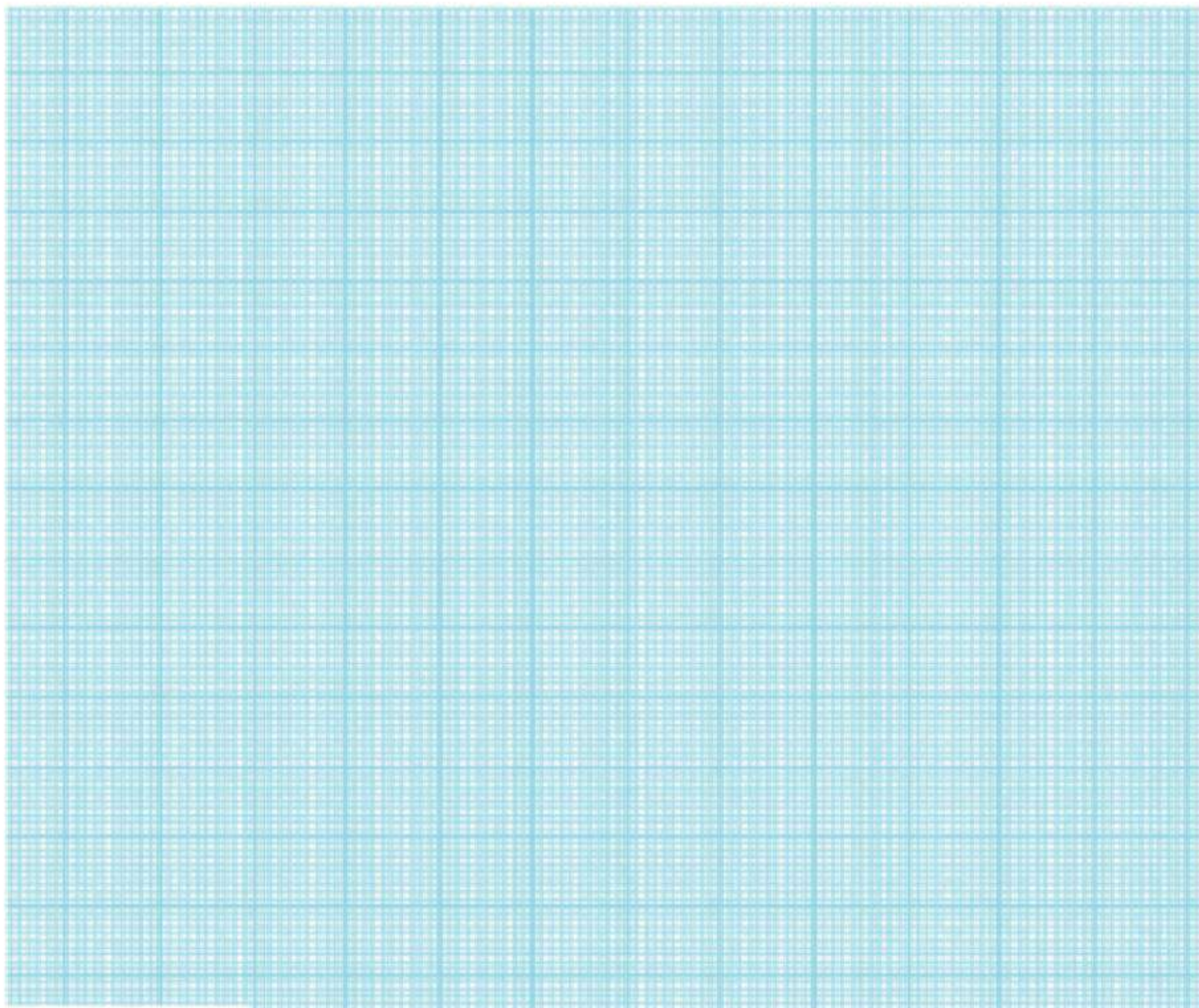
السؤال الخامس:

(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		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 $\frac{24}{5} = \dots\dots\dots (\frac{4}{5}, \frac{4}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{5})$

٣ إذا كانت درجات ٦ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩ ، ٣٣ ، ٥٧ ، ٤٠ ، ٣٦ ، ٤٩

فإن المدى لهذه الدرجات = (٨٦ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٢)

٤ إذا كان $\frac{4}{6} = \frac{12}{س}$ فإن س + ٢ = (٢٢ ، ٢٠ ، ١٨ ، ١٦)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

١ ٦٥ ديسم^٣ = لتر

٢ علبة من الخشب علي شكل مكعب حجمها الخارجي ١٠٠٠ سم^٣ وسعتها ٧٢٩ سم^٣ فإن

حجم الخشب = سم^٣

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 =

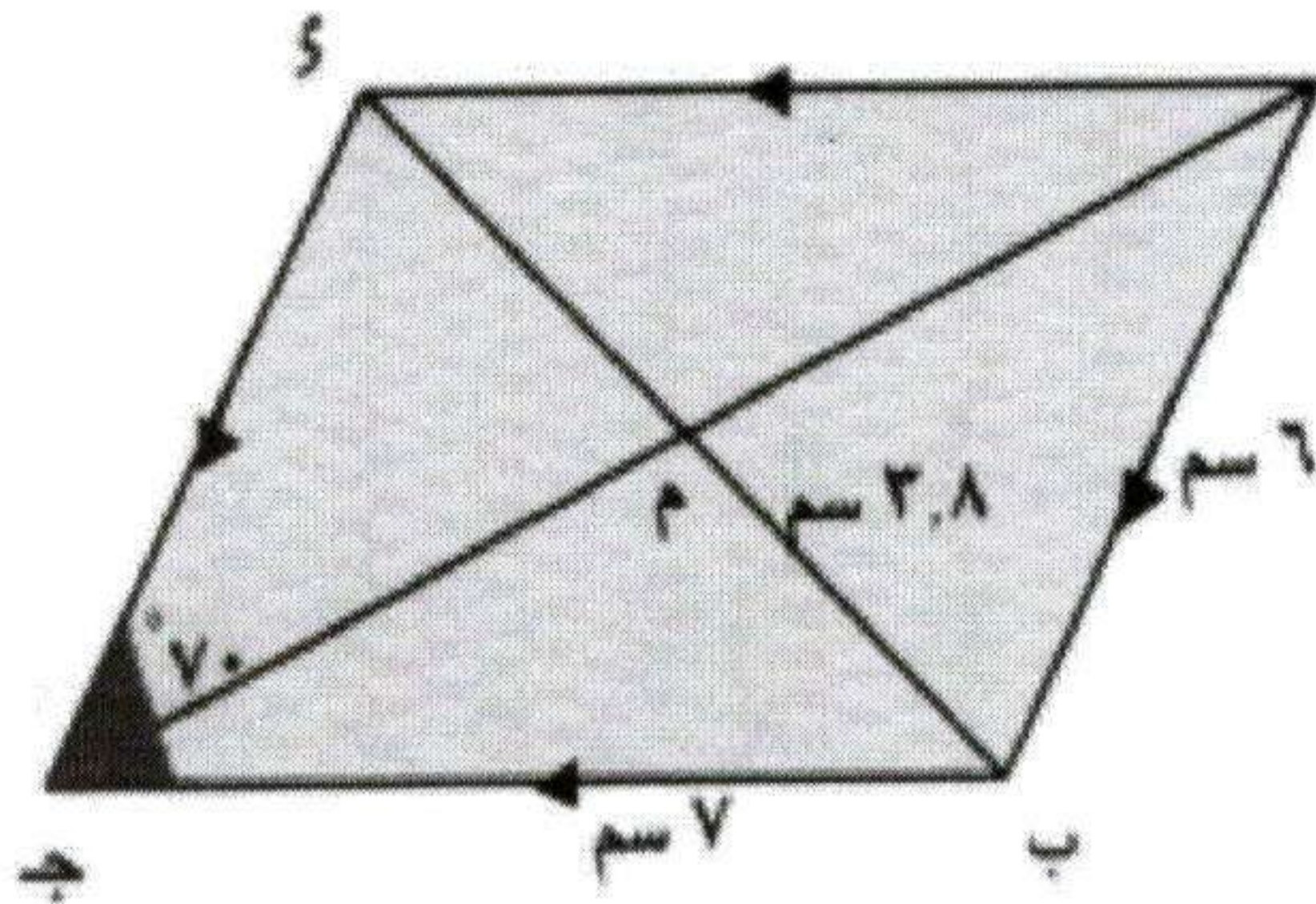
السؤال الثالث:

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 .

