

الصف : العاشر

مذكرة اليمنى (محلولة)

نماذج التقويمي الثاني

+

دروس التقويمي الثاني

لمتابعة الشرح فيديوهات

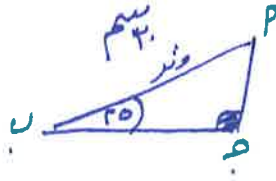
أكتب باليوتيوب:

أستاذ عبدالرحمن اليمنى

السؤال المقالى : (٤ درجات)

حل المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ج إذا علم أن :

أ ب = ٣٠ سم ، ق (ب) = ٢٥



∴ مجموع ضلعاات زوايا المثلث ١٨٠

∴ م (أ) = ١٨٠ - (٢٥ + ٩٠)

∴ م (أ) = ٦٥

جانب = $\frac{\text{الجانب المجاور}}{\cos}$
 $\frac{ب ج}{\cos 25} = \frac{٣٠}{١}$

ب ج = ٣٠ × جيب (٢٥)

ب ج ≈ ٢٧ و ٢ سم

جانب = $\frac{\text{المقابل}}{\sin}$
 $\frac{ب ج}{\sin 25} = \frac{٣٠}{١}$

ب ج = ٣٠ × جيب (٢٥)

ب ج ≈ ١٢ و ٧ سم

الأسئلة الموضوعية : (درجتان)

ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

إذا كان : $\frac{٣}{٤} = \frac{١}{٤}$ فإن : أ ب = ٣ × ٤

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

قطر دائري طول قطره ١٠ سم و طول قوسه ٦ سم فإن مساحته تساوي

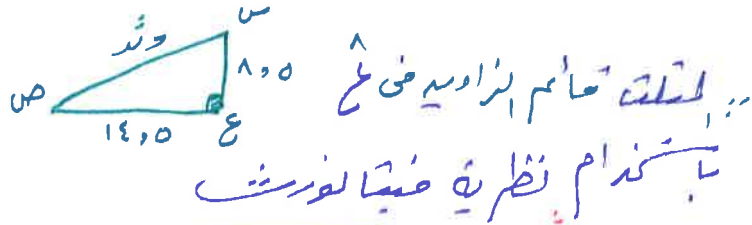
- (أ) ٦٠ سم^٢ (ب) ٣٠ سم^٢ (ج) ١٥ سم^٢ (د) ٥٠ سم^٢

مساحة القطاع = $\frac{1}{2} \times \text{لغة} \times \text{راديان}$ = $\frac{1}{2} \times ٦ \times ٥$

السؤال المقالى : (٤ درجات)

حل المثلث س ص ع القائم الزاوية في \hat{C} إذا علم أن :

س ع = ٨,٥ سم ، ص ع = ١٤,٥ سم



$$س ص = \sqrt{س ع^2 + ص ع^2} = \sqrt{٨,٥^2 + ١٤,٥^2}$$

$$س ص = \sqrt{٧٢,٥} \approx ٨,٥١$$

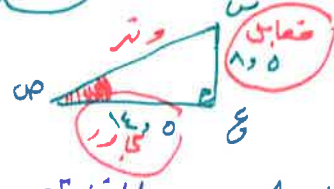


$$\frac{س ص}{س ع} = \frac{١٤,٥}{٨,٥١}$$

$$\frac{س ص}{ص ع} = \frac{٨,٥١}{١٤,٥}$$

$$\frac{س ص}{س ع} = \frac{١٤,٥}{٨,٥١}$$

$$\frac{س ص}{ص ع} = \frac{٨,٥١}{١٤,٥}$$



$$\frac{س ص}{س ع} = \frac{١٤,٥}{٨,٥١}$$

$$\frac{س ص}{ص ع} = \frac{٨,٥١}{١٤,٥}$$

الأسئلة الموضوعية : (درجتان)

ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

الزاوية المركزية (ع و د) قياسها (٥٠,٧٥) في دائرة طول نصف قطرها ٤ سم

فإن طول القوس (ع د) الذي تحصره هذه الزاوية يساوي [٣] سم

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

إذا كانت ٦ ، ١٢ ، س ، ٤٨ في تناسب متسلسل فإن س =

٣٠ (أ) ، ١٨ (ب) ، ٣٦ (ج) ، ٢٤ (د)

السؤال المقالى : (٤ درجات)

من نقطة على سطح الأرض قيست زاوية ارتفاع طائرة فوجد أنها $١٢^\circ ٥٤'$ إذا كان بعد النقطة عن موقع الطائرة ٣١٠ م . فما ارتفاع الطائرة لأقرب متر ؟



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \sin$$

$$\frac{أ. ب}{٣١٠} = \sin(١٢^\circ ٥٤')$$

$$أ. ب = ٣١٠ \times \sin(١٢^\circ ٥٤')$$

$$أ. ب \approx ٢٥١$$

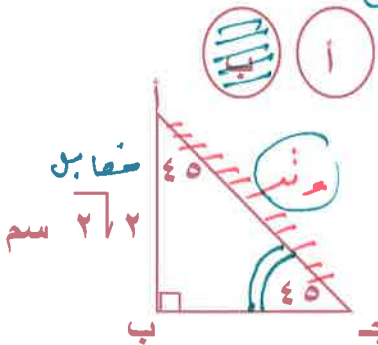
ارتفاع الطائرة حوالي ٢٥١ متر تقريباً

الأسئلة الموضوعية : (درجتان)

ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

طول القوس د الذي تحصره زاوية مركزية قياسها $(\frac{3}{4})^\circ$ و طول قطرها

قطرها ٤ سم هو ٣ سم
ل = ٤ × ٣ = ١٢
١٢ = ٢ × $\frac{3}{4}$ = ١.٥



اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \sin$$

$$\frac{أ. ب}{٤} = \sin(٤٥^\circ)$$

في الشكل المقابل : طول أ ج يساوي

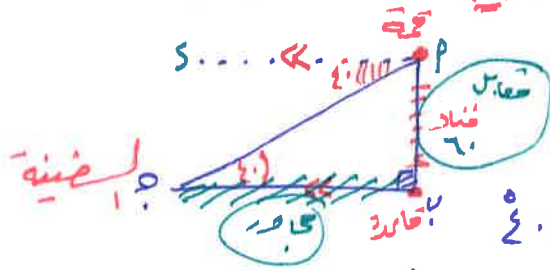
أ ٨ سم ب ٢ سم ج ٢١ سم د ٤ سم

أ. ب = ٢١ سم
٢١ = ٤ × ١ = ٤



السؤال المقالى : (٤ درجات)

قاس بحار زاوية انخفاض سفينة من أعلى نقطة في فنيار ارتفاعه ٦٠ م ، فوجد أنها ٤٠° . أوجد بعد السفينة عن قاعدة الفنار .



$$\therefore \overline{AP} \parallel \overline{BD}$$

$\therefore \angle P = \angle D = 40^\circ$ (زاوية متبادلة)
(بالمثلثين المتماثلين)

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \tan 40^\circ$$

$$\frac{60}{x} = \tan 40^\circ$$

$$60 \times 1 = x \times \tan 40^\circ$$

$x = \frac{60}{\tan 40^\circ} \approx 71.5$ م
بعد السفينة عن قاعدة الفنار هو ٧١.٥ متر تقريباً

الأسئلة الموضوعية : (درجتان)

ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :



إذا كانت الأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ متناسبة ، فإن : س = ٦

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{5} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

نوع = ٦٠

قطاع دائري طول قطره ٢٠ سم ومساحته ٣٠ سم^٢ فإن طول قوسه يساوي

د ٤ سم
 $\frac{30}{\frac{1}{2} \times 20 \times 20} = \frac{\theta}{360}$

ج ١٢ سم
مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times r^2 \times \theta$
 $30 = \frac{1}{2} \times 20^2 \times \theta$

ب ٦ سم
 $\frac{30}{\frac{1}{2} \times 20 \times 20} = \frac{\theta}{360}$

السؤال المقالى : (٤ درجات)

إذا كانت الأعداد : ٤ ، س - ٢ ، ١ ، $\frac{1}{2}$ في تناسب متسلسل .
أوجد قيمة س .

:- لکھاد لیے تفاد قائل

$$\left[\frac{1}{\frac{1}{r}} \right] = \left[\frac{r-s}{1} \right] = \frac{r-s}{1}$$
$$1 \times 1 = (r-s) \times \frac{1}{r}$$
$$\frac{r}{1} \times 1 = (r-s) \times \frac{1}{r} \times r$$
$$r = r-s$$
$$r + r = s$$

$s = r$

الأسئلة الموضوعية : (درجتان)

ظل أ إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل ب إذا كانت العبارة خاطئة :

قطعة دائرية زاويتها المركزية ٦٠° و طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم فإن مساحتها تساوي تقريبا ٩,٠٦ سم^٢

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times \text{نصف القطر}^2 \times \text{الزاوية المركزية}$

$= \frac{1}{2} \times (10)^2 \times \left(\frac{\pi}{3} \times \frac{60}{180} \right) = \frac{\pi}{3} \times 100 = 104.72$

اختار الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ إذا علم أن : أ جـ = ٢٠ سم ، ق (بـ) = ٧٥

فإن : أ ب يساوي تقريبا

أ ٥,٤ سم ب ١٠ سم ج ٢٠,٧ سم د ٧٧,٣ سم

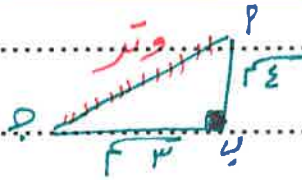
$$\frac{20.7}{77.3} = \frac{5.4}{10}$$

$$\frac{20.7}{77.3} = \frac{10}{17.7}$$



مثال (١)

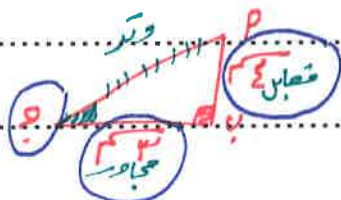
حل المثلث $\triangle ABC$ القائم في B إذا علم أن: $AB = 4$ سم، $BC = 3$ سم



المطلوب: $\angle A$ و $\angle C$ و AC
باستخدام نظرية فيثاغورس

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC = 5 \text{ سم}$$



$$\frac{\text{المتقابل}}{\text{الجوار}}$$

$$\frac{3}{4} = \tan A$$

$$\tan A$$

$$\angle A = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\angle A = 36.87^\circ$$

المطلوب: $\angle C$ و AC و AB

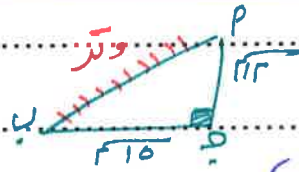
$$\angle C = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 36.87^\circ$$

$$\angle C = 53.13^\circ$$



حاول أن تحل

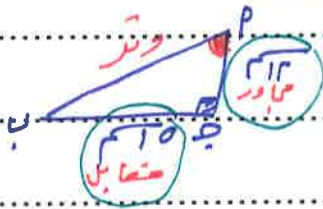
١ حل المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ج حيث: ب ج = ١٥ سم، أ ج = ١٢ سم



بـ المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ج
نستخدم نظرية فيثاغورس

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = 12^2 + 15^2$$



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \tan A$$

$$\frac{15}{12} = \tan A$$

$$\tan A = \left(\frac{15}{12}\right)$$

$$\tan A = 1.25$$

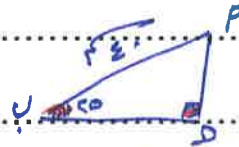
بـ مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle B = 38.7^\circ$$

مثال (٢)

حل المثلث أ ب ج القائم في (ج) إذا علم أن: أ ب = ٤٠ سم، $\angle \text{ب} = 25^\circ$



مجموع ضلعات زوايا المثلث = 180°

$$\angle \text{ب} + \angle \text{أ} + \angle \text{ج} = 180^\circ$$

$$\angle \text{أ} = 180^\circ - (25^\circ + 90^\circ) = 65^\circ$$

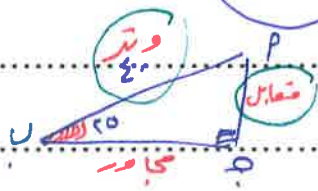


$$\text{ج} = \frac{\text{الجوار}}{\cos \angle \text{ب}}$$

$$\text{ج} = \frac{40}{\cos 25^\circ}$$

$$\text{ج} \times \cos 25^\circ = 40$$

$$\text{ج} \approx 43.6 \text{ سم}$$



$$\text{ب} = \frac{\text{المقابل}}{\sin \angle \text{ب}}$$

$$\text{ب} = \frac{40}{\sin 25^\circ}$$

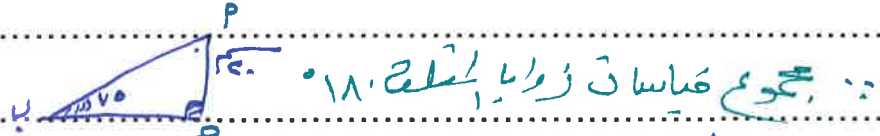
$$\text{ب} \times \sin 25^\circ = 40$$

$$\text{ب} \approx 96.1 \text{ سم}$$



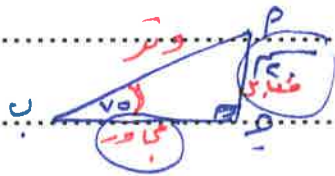
حاول أن تحل

٢ حل المثلث أ ب ج القائم في ج حيث: أ ج = ٢٠ سم، ب (ب) = ٧٥°



∴ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°
 $(\hat{A}) + (\hat{B}) + (\hat{C}) = 180^\circ$
 $(\hat{A}) + 75^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

$(\hat{A}) = 15^\circ$



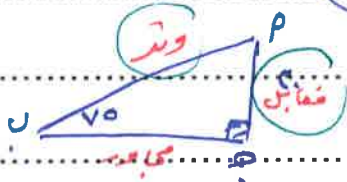
الضلع المقابل
الضلع المجاور

تangent

$\tan(75^\circ) = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

$20 \times 1 = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

$\text{المقابل} = 20$



الضلع المقابل
الوتر

$\sin(75^\circ) = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

sine

$20 \times 1 = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

$\text{الوتر} = 20$

المقابل
الوتر
المجاور
الوتر
المقابل
المجاور

حل المثلث قائم الزاوية
Solving Right Triangle

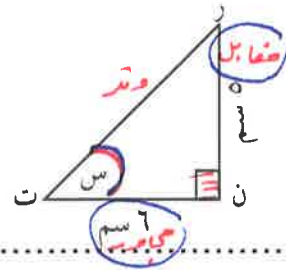
٥-٢

أوجد في كل مثلث، قيمة س.

$$\frac{5}{6} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\sin(\theta) = \left(\frac{5}{6}\right) \text{ ظا}$$

$$\sin \approx 39.8^\circ$$



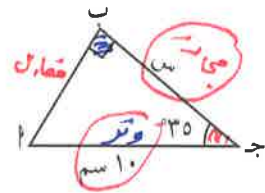
١

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \sin(\theta)$$

$$\frac{\sin(35)}{10} = \frac{\text{المقابل}}{10}$$

$$\sin \times 10 = 10 \times \sin(35)$$

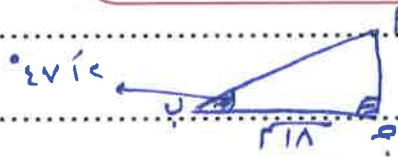
$$\sin \approx 5.8$$



٢

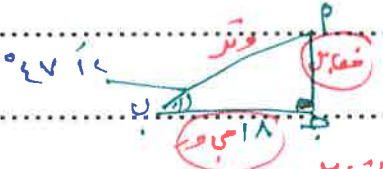
حل المثلث أ ب ج القائم في ج. قرب الأطوال إلى أقرب جزء من عشرة.

$$(أ) \angle \theta = 47^\circ 12', \angle \beta = 90^\circ, \text{ب ج} = 18 \text{ سم}$$



$$\sin(\theta) = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{18}{\text{الوتر}}$$

$$\sin(47^\circ 12') = \frac{18}{\text{الوتر}}$$



$$\text{ظا} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\tan(47^\circ 12') = \frac{18}{\text{المجاور}}$$

$$\text{المجاور} = \frac{18}{\tan(47^\circ 12')}$$

$$\text{المجاور} \approx 19.5$$

$$\text{صا} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\sin(47^\circ 12') = \frac{18}{\text{الوتر}}$$

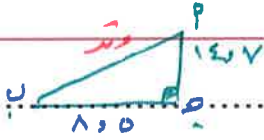
$$\text{الوتر} = \frac{18}{\sin(47^\circ 12')}$$

$$\text{الوتر} \approx 24.5$$



٣ حل المثلث أ ب ج القائم في ج. قرب الأطوال إلى أقرب جزء من عشرة.

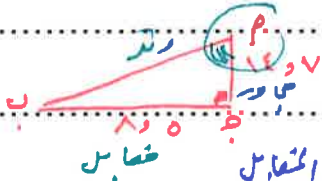
(ب) ب ج = ٥, ٨ سم, أ ج = ٧, ١٤ سم.



بطلت ب ج تمام الزاوية في ج
نستخدم نظرية فيثاغورس

$$AP^2 = BP^2 + CP^2 = (14)^2 + (7)^2$$

$$AP^2 = 196 + 49 = 245$$



خط أ ب = المقابل
المجاور

$$\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{7}{5}$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{7}{5}\right) = \angle B$$

$$\angle B \approx 54.1^\circ$$



خط أ ب = المقابل
المجاور

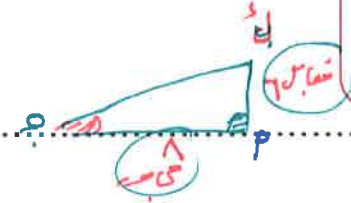
$$\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{7}{5}$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{7}{5}\right) = \angle B$$

$$\angle B \approx 54.1^\circ$$

٥ أ ج ك مثلث قائم في أ حيث: أ ج = ٨ سم, أ ك = ٦ سم.

أوجد قياس كل من الزاويتين ج, ك.

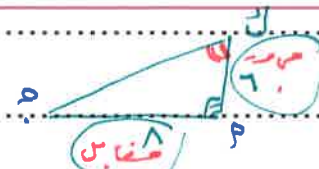


خط أ ب = المقابل
المجاور

$$\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{8}$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{6}{8}\right) = \angle B$$

$$\angle B \approx 36.9^\circ$$



خط أ ب = المقابل
المجاور

$$\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{8}$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{6}{8}\right) = \angle B$$

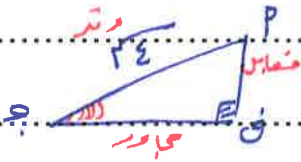
$$\angle B \approx 36.9^\circ$$

حل المثلث قائم الزاوية
Solving Right Triangle

٥-٢

جناء الجوار
الوتر
٧
٤

٦ في كل حالة مما يلي، خطط مثلثاً ف ج قائم في ف.
(أ) أوجد ج ف إذا كان: أ ج = ٤ سم، جتا ج = ٧, ٠



جنا ج = الجوار
الوتر

$$\frac{\text{جنا ج}}{\text{ج ف}} = \frac{\text{ج ف}}{\text{ج ف}}$$

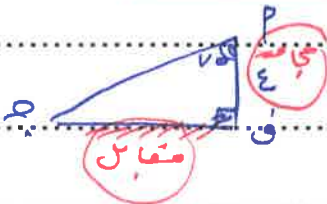
$$\frac{٧}{٤} = \frac{\text{ج ف}}{\text{ج ف}}$$

$$\frac{٧ \times ٤}{٤} = \frac{\text{ج ف} \times ١}{٤}$$

$$\text{ج ف} = ٨ \text{ سم}$$

٦ في كل حالة مما يلي، خطط مثلثاً ف ج قائم في ف.

(ب) أوجد ج ف إذا كان: ف = ٤ سم، ٧٥° = (ف أ ج)



ظا ٧٥° = الفصا
الجوار

$$\frac{\text{ظا } (٧٥)}{١} = \frac{\text{ج ف}}{\text{ج ف}}$$

$$\text{ج ف} = ٤ \times \text{ظا } (٧٥)$$

$$\text{ج ف} = ٩.٨ \text{ سم}$$

١ حل المثلث أب ج القائم في جـ. قَرَب الأطوال إلى أقرب جزء من عشرة.



(أ) $\angle A = 38^\circ$ ، $b = 28$ سم

(ب) $a = 2$ ، $c = 48$ ، $\hat{A} = 38^\circ$

جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

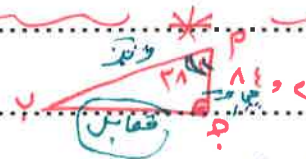
$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$



جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

جميع ضلعات
شوايا المثلث ١٨٠

ضلع $a = 2$
ضلع $b = 28$
ضلع $c = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

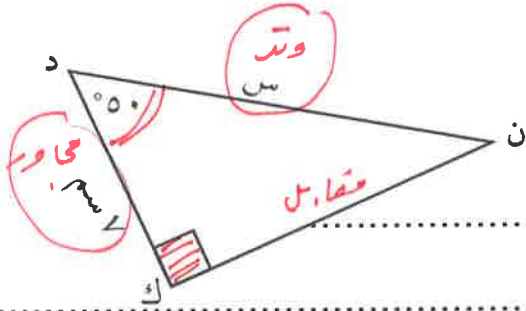
$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$

$28 \times 1 = 28$
 $39 \times 1 = 39$
 $48 \times 1 = 48$



حل المثلث قائم الزاوية Solving Right Triangle

٥-٢



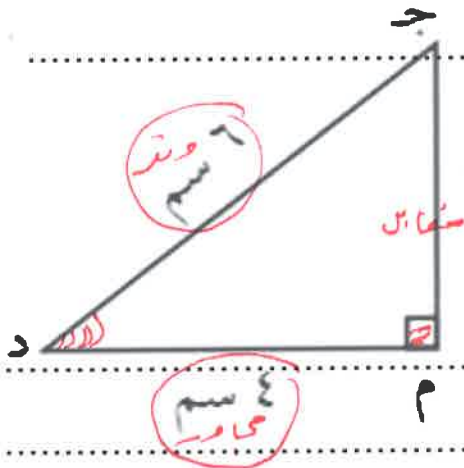
٢ في المثلث ك ن د المقابل، أوجد قيمة س.

$$\text{جتا (د)} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\text{جتا (50)} = \frac{7}{\text{س}}$$

$$\text{س} \times \text{جتا (50)} = 7 \times 1$$

$$\text{س} \approx 1.09 \text{ سم}$$



٣ في المثلث م ج د المقابل أوجد قياس كل من الزاويتين ج، د.



$$\text{جا د} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\text{جا د} = \frac{4}{6}$$

$$\text{د (ج)} = \text{جتا} \left(\frac{4}{6} \right)$$

$$\text{د (ج)} \approx 41.8$$

$$\text{جتا (د)} = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$$

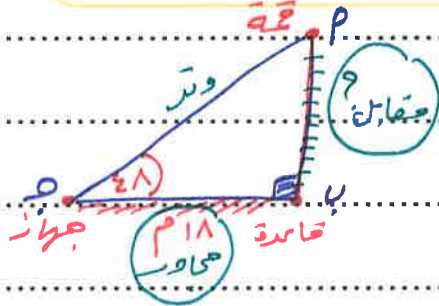
$$\text{جتا (د)} = \frac{4}{6}$$

$$\text{د (ج)} = \text{جتا} \left(\frac{4}{6} \right)$$

$$\text{د (ج)} \approx 48.2$$

مثال (١)

لقياس طول إحدى المسلات قام مرشد سياحي برصد قمة المسلة من خلال جهاز للرصد، فوجد أن قياس زاوية الارتفاع 48° إذا كان الجهاز يبعد عن قاعدة المسلة مسافة ١٨ م فاحسب ارتفاع المسلة.



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{ظل}$$

$$\frac{PR}{18} = \tan(48^\circ)$$

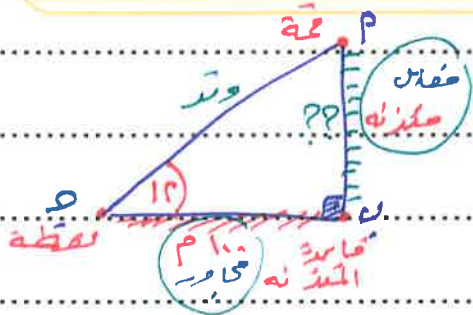
$$PR \times 18 = \tan(48^\circ) \times 18$$

$$PR \approx 9$$

∴ ارتفاع المسلة حوالي ٩ متر تقريباً

حاول أن تحل

١ من نقطة على سطح الأرض تبعد ١٠٠ متر عن قاعدة منارة وجد أن قياس زاوية ارتفاع المنارة 12° . أوجد ارتفاع المنارة عن سطح الأرض.



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{ظل}$$

$$\frac{PR}{100} = \tan(12^\circ)$$

$$PR \times 100 = \tan(12^\circ) \times 100$$

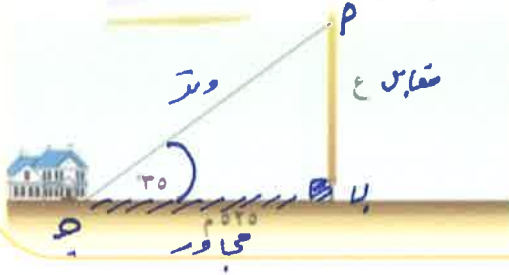
$$PR \approx 19.3$$

∴ ارتفاع المنارة حوالي ١٩.٣ متر تقريباً

زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض Angles of Elevation and Angles of Depression

مثال (٢)

علم الأرصاد الجوية: لمعرفة ارتفاع طبقة من الغيوم عن سطح الأرض يستخدم علماء الفلك قياس زاوية الارتفاع في اللحظة التي يصل فيها البرق إلى الأرض. (يمكن نمذجة المسألة كما في الصورة).
أوجد قيمة تقريبية لارتفاع طبقة الغيوم عن سطح الأرض.



$$\text{ظل } \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\text{ظل } (35) = \frac{500}{1}$$

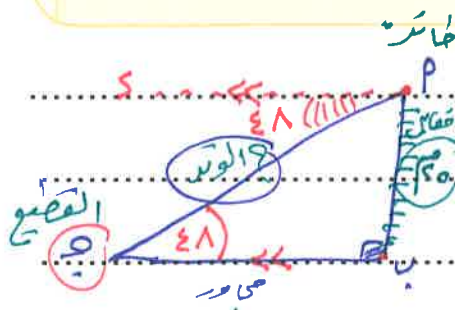
$$500 \times \text{ظل } (35) = 1 \times 500$$

$$500 \approx 361.8$$

∴ ارتفاع طبقة الغيوم من سطح الأرض حوالي ٣٦٨ متر تقريباً

مثال (٣)

تخلق مروحية فوق محمية طبيعية على ارتفاع ٢٥٠ متراً وتواكبها على الأرض سيارة حرس المحمية. شاهد ريان المروحية قطعاً من الفيلة بزاوية انخفاض قياسها ٤٨°. ما المسافة بين المروحية والقطيع في تلك اللحظة علماً بأن السيارة مباشرة تحت المروحية



$$\angle P = \angle Q = 48^\circ \quad (\text{بالتبادل والتوازي})$$

$$\text{ظل } \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

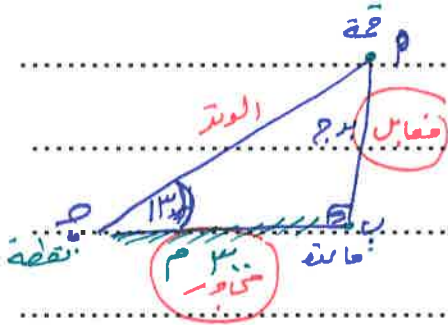
$$\frac{250}{\text{ظل } (48)} = \frac{250 \times 1}{\text{ظل } (48)}$$

$$\frac{250}{1} = \text{ظل } (48)$$

$$250 \approx 336$$

∴ المسافة بين المروحية والقطيع حوالي ٣٣٦ متر تقريباً

٢ من نقطة على سطح الأرض تبعد ٣٠٠ م عن قاعدة برج عمودي وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج هي ١٣°، أوجد ارتفاع البرج عن سطح الأرض.



طائرة = المقابل المجاور

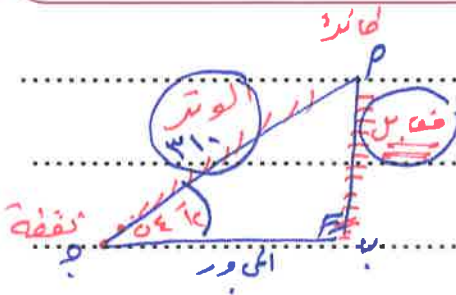
$$\frac{\text{م ب}}{300} = \tan(13^\circ)$$

$$\text{م ب} \times 1 = 300 \times \tan(13^\circ)$$

$$\text{م ب} = 69$$

∴ ارتفاع البرج ٦٩ متر تقريباً

٣ من نقطة على سطح الأرض قيست زاوية ارتفاع طائرة، فوجد أنها ١٢° ٥٤'، إذا كان بعد النقطة عن موقع الطائرة ٣١٠ م، فما ارتفاع الطائرة إلى أقرب متر؟



جاء = المقابل المجاور

$$\frac{\text{م ب}}{310} = \tan(12^\circ 54')$$

$$\text{م ب} \times 1 = 310 \times \tan(12^\circ 54')$$

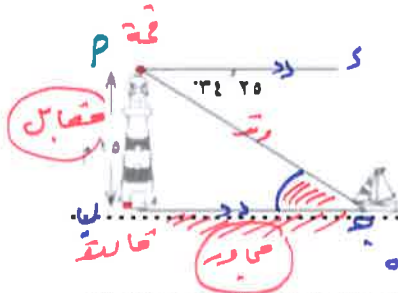
$$\text{م ب} = 69$$

∴ ارتفاع الطائرة ٦٩ متر تقريباً

جاء = المقابل المجاور
جاء = المقابل المجاور
جاء = المقابل المجاور

زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض
Angles of Elevation and Angles of Depression

٥ رُصد قارب من قمة فئار ارتفاعه ١٥ م، فوجد أن قياس زاوية انخفاضه $34^\circ 25'$. أوجد إلى أقرب متر البعد بين القارب وقاعدة الفئار.



ب.ج. // ب.ج.
زاوية (م.ج.ب) = زاوية (د.م.س) = $34^\circ 25'$
(بالتبادل والمتوازي)

ظل ج.ب. = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الجوار}}$

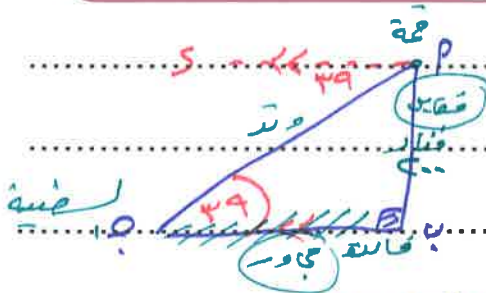
$$\text{ظل } (34^\circ 25') = \frac{15}{\text{ب.ج.}}$$

$$\text{ب.ج.} \times \text{ظل } (34^\circ 25') = 15 \times 1$$

$$\text{ظل } (34^\circ 25') \times \text{ب.ج.} = 15$$

ب.ج. ≈ 25
بالتقريب البعد بين القارب وقاعدة الفئار ≈ 25 متر تقريباً

٦ قاس بخار زاوية انخفاض سفينة من أعلى نقطة في فئار ارتفاعه ٢٠٠ م، فوجد أنها 39° . أوجد بعد السفينة عن قاعدة الفئار.



ب.ج. // ب.ج.
زاوية (م.ج.ب) = زاوية (د.م.س) = 39°
(بالتبادل والمتوازي)

ظل ج.ب. = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الجوار}}$

$$\text{ظل } (39^\circ) = \frac{200}{\text{ب.ج.}}$$

$$\text{ب.ج.} = \frac{200}{\text{ظل } (39^\circ)}$$

ب.ج. ≈ 257
بالتقريب البعد بين السفينة وقاعدة الفئار ≈ 257 متر تقريباً

٣ من نقطة على سطح الأرض وجد أن قياس زاوية ارتفاع طائرة ورقية $48^{\circ}12'$. إذا كانت الطائرة مربوطة بخيط مشدود طوله ١٣ م، أوجد ارتفاع الطائرة عن سطح الأرض إلى أقرب متر.

$$\text{جاء} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

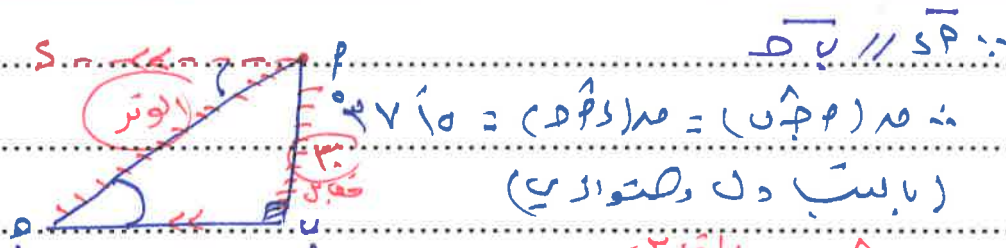
$$\text{جاء} = \frac{\text{ب.م}}{13} = (48^{\circ}12')$$

$$\text{ب.م} \times 13 = \text{جاء} (48^{\circ}12')$$

$$\text{ب.م} \approx 10$$

ارتفاع الطائرة عن سطح الأرض ١٠ متر تقريباً

٤ رصد شخص من نافذة منزله على ارتفاع ٣٠ م سيارة في الطريق، فوجد أن قياس زاوية انخفاضها $37^{\circ}15'$. أوجد بعد السيارة عن هذا الشخص.



$$\text{جاء} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\text{جاء} = \frac{30}{\text{ب.م}} = (37^{\circ}15')$$

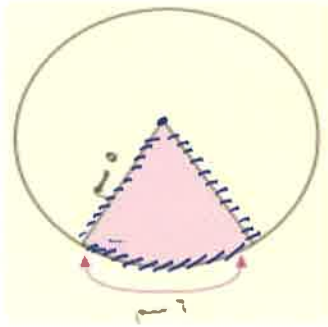
$$\text{ب.م} \times \text{جاء} (37^{\circ}15') = 30 \times 13$$

بعد السيارة عن هذا الشخص ٥٠ متر تقريباً



القطاع الدائري والقطعة الدائرية Circular Sector and Circular Segment

٧-٢



مثال (١)

أوجد مساحة القطاع الأصفر في الشكل المقابل:

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times ر \times ر \times \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\pi}{6}$$

$$= 15.8 \text{ سم}^2$$

حاول أن تحل

١ أوجد مساحة القطاع الدائري الذي طول نصف قطره ١٠ سم وطول قوسه ٤ سم.

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times ر \times ر \times \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \theta$$

$$= 20 \times \theta$$

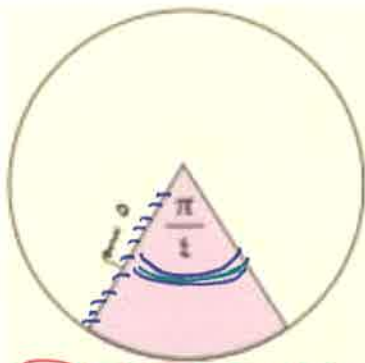
مثال (٢)

أوجد مساحة القطاع الدائري الأصفر في الشكل المقابل:

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times ر \times ر \times \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\pi}{4}$$

$$\approx 39.27 \text{ سم}^2$$

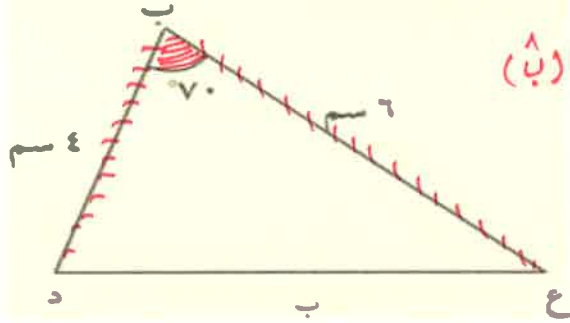
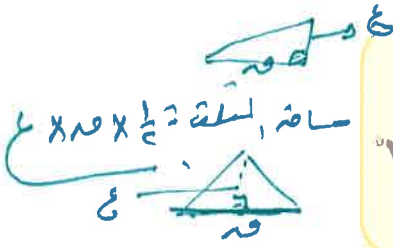


$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2} \times ر \times ر \times \theta \right) \\ & \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\pi}{4} \right) \\ & \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\pi}{4} \right) \end{aligned}$$

٢-٧ القطاع الدائري والقطعة الدائرية Circular Sector and Circular Segment

مثال (٣)

ب ع د مثلث فيه ب ع = ٦ سم، ب د = ٤ سم، د (ب) = ٧٠°
أوجد مساحة هذا المثلث.



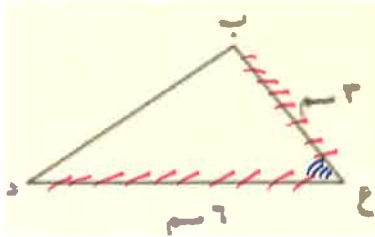
مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \text{ب د} \times \text{ب ع} \times \sin(\hat{ب})$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin(70^\circ)$$

$$\approx 11.3 \text{ سم}^2$$

حاول أن تحل

٢ في المثلث المقابل إذا كانت مساحته = ٧ سم^٢. فأوجد د (ع).



مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \text{ب د} \times \text{ب ع} \times \sin(\hat{ب})$

$$7 = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 \times \sin(\hat{ب})$$

$$\sin(\hat{ب}) = \frac{7}{9}$$

$$\hat{ب} = \sin^{-1}\left(\frac{7}{9}\right)$$

$$\hat{ب} = \sin^{-1}\left(\frac{7}{9}\right)$$

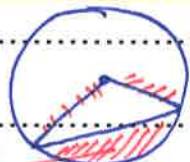
$$\hat{ب} \approx 51^\circ$$

القطاع الدائري والقطعة الدائرية Circular Sector and Circular Segment

مثال (٤)

احسب مساحة قطعة دائرية زاويتها المركزية ٦٠° وطول نصف قطر دائرتها ١٠ سم.

قطاع دائرية



مساحة القطعة الدائرية =

$$\frac{1}{2} \times \text{نصف} \times (٥^\circ - ٣٦٠^\circ)$$

قطعة دائرية

$$= \frac{1}{2} \times (١٠) \times \left(\frac{\pi \times 60}{180} - \frac{\pi \times 360}{360} \right)$$

Shirt made by

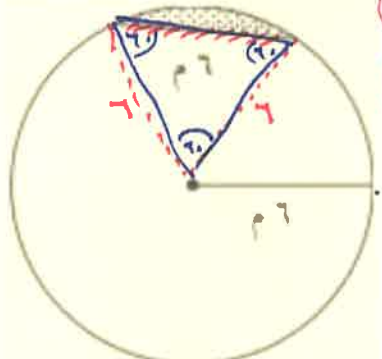
$$\frac{1}{2} \times 10^2 \times \left(60 \times \frac{\pi}{180} - \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right)$$

$$\approx 9.6$$

حاول أن تحل

٣١ حوض زهور دائري طول نصف قطره ٦ م (انظر الشكل المقابل)، وفي هذا الحوض وتر طوله ٦ م. احسب مساحة القطعة الدائرية الصغرى.

$\frac{\pi \times 36}{180}$



مساحة القطعة الدائرية =

$$\frac{1}{2} \times 6 \times \left(\frac{\pi \times 60}{180} - \frac{\pi \times 360}{360} \right)$$

$$\approx 3.46$$

ب) أوجد مساحة قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم وقياس زاويتها المركزية ٧٠°

مساحة القطعة الدائرية =

$$\frac{1}{2} \times 10 \times \left(\frac{\pi \times 70}{180} - \frac{\pi \times 360}{360} \right)$$

$$\approx 14.14$$

Circular Sector and Circular Segment

$$\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نوه}$$

$$\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نوه}$$

١) قطاع دائري طول قوسه ٦، ١٣ سم، وطول قطر دائرته ١٦ سم. أوجد مساحته.

$$\text{نوه} = ٨$$

$$\text{ل} = ١٣, ٦$$

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نوه}$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٣, ٦ \times ٨$$

$$= ٥٤, ٤ \text{ سم}^2$$

٢) قطاع دائري طول نصف قطر دائرته ٢٠ سم، وزاوية رأسه ١٠٠°. أوجد مساحته.

$$\text{نوه} = ٢٠$$

$$\text{ل} = ١٠٠$$

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نوه}$$

$$= \frac{1}{2} \times (١٠٠) \times \left(\frac{\pi}{180} \times ١٠٠ \right)$$

$$\approx ٢٤٩ \text{ سم}^2$$

٣) قطاع دائري محيطه ٥٣ سم، وطول قوسه ٢، ٦ سم. أوجد مساحته.



$$\text{محيط القطاع} = \text{نوه} + \text{ل} + \text{ل}$$

$$٥٣ = ٢ + \text{ل} + \text{ل}$$

$$٥٣ - ٢ = ٦٠ = ٢ \times \text{ل}$$

$$\text{ل} = \frac{٦٠}{٢} = ٣٠$$

$$\text{نوه} = ٢$$

$$\text{مساحة القطاع} = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نوه}$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣٠ \times ٢$$

$$= ٣٠ \text{ سم}^2$$

Circular Sector and Circular Segment

٤ قطاع دائري مساحته ٨٥ سم^٢، وطول نصف قطر دائرته ١٠ سم. احسب طول قوسه.

ل = ٩.٩

نعم = ١٠

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نعم}$

$$85 = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times 10$$

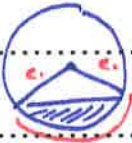
$$170 = \text{ل} \times 5$$

$$\text{ل} = \frac{170}{5} = 34 \text{ سم}$$

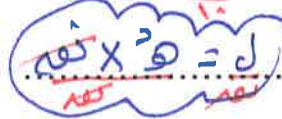
٥ أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول نصف قطر دائرتها ٢٠ سم، وطول قوسها ١٠ سم.

ل = ١٠

نعم = ٢٠



مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نعم}$ (هـ = جا ١)



$$\text{ل} = \text{هـ} \times \text{نعم} = 10 \times 20 = 200$$

٢٠ سم

٣ قطاع دائري زاوية رأسه ٦٠°، وطول نصف قطر دائرته ١٠ سم.



أوجد محيطه.

$$\text{ل} = \text{هـ} \times \text{نعم} = 10 \times \left(\frac{\pi}{180} \times 60 \right) = 10.5$$

محيط القطاع الدائري = نعم + نعم + ل

$$10.5 + 10 + 10 = 30.5$$

$$30.5 \text{ سم}$$

٨ قطاع دائري طول قطره ١٠ سم ومساحته ١٥ سم^٢ فإن طول قوسه يساوي: —

(ج) ٤ سم

(ب) ١٢ سم

(د) ٣ سم

(أ) ٦ سم

$$15 = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times 10$$

$$30 = \text{ل} \times 5$$

حاول أن تحل

٢ إذا كان $\frac{٤}{٦} = \frac{ص}{٩}$ فأوجد قيمة ص.

$$\frac{٩ \times ٤}{٦} = ص$$

$$٦ = ص$$

مثال (٢)

إذا كان $\frac{٥}{٦} = \frac{أ}{٩}$ فأوجد قيمة أ.

$$\frac{٥ \times ٩}{٦} = أ$$

$$٧,٥ = أ$$

مثال (٣)

أوجد قيمة ص في التناسب: $\frac{٣}{٤} = \frac{ص}{٢,٥}$

$$\frac{٢,٥ \times ٣}{٤} = ص$$

$$١,٨٧٥ = ص$$

حاول أن تحل

٣ أوجد قيمة ب في التناسب: $\frac{٨}{٢٠} = \frac{٢}{ب}$

$$\frac{٢٠ \times ٢}{٨} = ب$$

$$٥ = ب$$

مثال (٤)

أثبت أن ٤ ، ٥ ، ١ ، ٨ ، ٣ أعداد متناسبة.

$$\frac{4}{10} = \frac{6}{15} \quad \frac{8}{3} = \frac{4}{10}$$

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

من تكونه، لا بد من متساوية يجب أن تكون حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسط

١٢ = ٣ × ٤ ، ١٢ = ٨ × ١.٥ ، ١٢ = ٥ × ٢.٤

العدد

حاول أن تحل

٤ أثبت أن ٤ ، ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٢ ، ٢ ، ٤ أعداد متناسبة.

$$\frac{17}{35} = \frac{4}{7} \quad \frac{17}{35} = \frac{2}{7}$$

من تكونه، لا بد من متساوية يجب أن تكون حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسط

١٤ = ٣ × ٤ ، ١٤ = ٢ × ٧ ، ١٤ = ٤ × ٣.٥ ، ١٤ = ٢ × ٧

العدد

تدريب

أعط أمثلة عددية توضح خواص التناسب التالية:
ليكن ١، ب، ج، د أعدادا حقيقية غير صفرية:

أمثلة عددية	خواص التناسب
$6 \times 5 = 10 \times 3$	إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن: ١. $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
$5 \times 10 = 2 \times 25$	٢. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
$5 \times 10 = 2 \times 25$	٣. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
$5 \times 10 = 2 \times 25$	٤. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
$5 \times 10 = 2 \times 25$	٥. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$



مثال (٥)

إذا كانت أ، ب، ج أعدادًا متناسبة مع الأعداد ٢، ٥، ٧. فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{3+2}{2+3}$

ب. الأعداد أ، ب، ج متناسبة مع ٢، ٥، ٧

إذا $\frac{2}{5} = \frac{5}{7} = \frac{7}{11}$ (ثابت التناسب)

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{5} = \frac{7}{11} \Rightarrow 22 = 35 \\ \frac{5}{7} = \frac{7}{11} \Rightarrow 55 = 49 \\ \frac{7}{11} = \frac{11}{11} \Rightarrow 77 = 77 \end{array} \right.$$

$$\frac{3+2}{2+3} = \frac{3 \times 2 + 2 \times 5}{2 \times 2 + 5 \times 5} = \frac{16}{27}$$

حاول أن تحل

٥ إذا كانت الأعداد أ، ب، ج متناسبة مع ٣، ٥، ١١. فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{3+2}{5+3}$

ب. الأعداد أ، ب، ج متناسبة مع ٣، ٥، ١١

إذا $\frac{3}{5} = \frac{5}{11} = \frac{11}{11}$ (ثابت التناسب)

$$\frac{3}{5} = \frac{11}{11} \Rightarrow 33 = 55$$

$$\frac{5}{11} = \frac{11}{11} \Rightarrow 55 = 121$$

$$\frac{11}{11} = \frac{11}{11} \Rightarrow 121 = 121$$

$$\frac{3+2}{5+3} = \frac{3 \times 3 + 2 \times 5}{5 \times 3 + 11 \times 5} = \frac{19}{74}$$

$$\left[\frac{1}{1} \right] =$$

مثال (٦) تطبيقات حياتية

تشارك سالم ومنصور بتنفيذ أعمال الدهان. إن نسبة الزمن الذي أمضياه في العمل هي ٤:٧. قضا معًا ٨٨ دينارًا. كيف سيتوزع هذا المبلغ بينهما إذا عمل سالم فترة زمنية أطول من منصور؟

ب. نصيب منصور
س. نصيب سالم

$$\frac{4}{7} = \frac{P}{S} \Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{P}{P+S}$$

$$\frac{4}{7} \times (P+S) = P$$

$$\frac{4}{7} \times P + \frac{4}{7} \times S = P$$

$$\frac{4}{7} \times S = P - \frac{4}{7} \times P$$

$$\frac{4}{7} \times S = \frac{3}{7} \times P$$

$$\frac{4}{3} \times S = P$$

$$\frac{4}{3} \times 88 = P$$

$$P = 117.33$$

نصيب سالم ١١٧.٣٣ دينار

نصيب منصور ٧٠.٦٦ دينار

حاول أن تحل

٦ في مثال (٧)، كيف سيتوزع المبلغ بين سالم ومنصور إذا كانت نسبة الزمن ٣:٥، إذا عمل منصور فترة زمنية أطول من سالم؟

ب. نصيب منصور
س. نصيب سالم

$$\frac{3}{5} = \frac{P}{S} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{P}{P+S}$$

$$\frac{3}{5} \times (P+S) = P$$

$$\frac{3}{5} \times P + \frac{3}{5} \times S = P$$

$$\frac{3}{5} \times S = P - \frac{3}{5} \times P$$

$$\frac{3}{5} \times S = \frac{2}{5} \times P$$

$$\frac{3}{2} \times S = P$$

$$\frac{3}{2} \times 33 = P$$

$$P = 49.5$$

نصيب سالم ٤٩.٥ دينار

نصيب منصور ٣٣ دينار



حاول أن تحل

٨ اكتب ٣ أعداد في تناسب متسلسل.

$$\begin{aligned} & 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54, 58, 62, 66, 70, 74, 78, 82, 86, 90, 94, 98, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 130, 134, 138, 142, 146, 150, 154, 158, 162, 166, 170, 174, 178, 182, 186, 190, 194, 198, 202, 206, 210, 214, 218, 222, 226, 230, 234, 238, 242, 246, 250, 254, 258, 262, 266, 270, 274, 278, 282, 286, 290, 294, 298, 302, 306, 310, 314, 318, 322, 326, 330, 334, 338, 342, 346, 350, 354, 358, 362, 366, 370, 374, 378, 382, 386, 390, 394, 398, 402, 406, 410, 414, 418, 422, 426, 430, 434, 438, 442, 446, 450, 454, 458, 462, 466, 470, 474, 478, 482, 486, 490, 494, 498, 502, 506, 510, 514, 518, 522, 526, 530, 534, 538, 542, 546, 550, 554, 558, 562, 566, 570, 574, 578, 582, 586, 590, 594, 598, 602, 606, 610, 614, 618, 622, 626, 630, 634, 638, 642, 646, 650, 654, 658, 662, 666, 670, 674, 678, 682, 686, 690, 694, 698, 702, 706, 710, 714, 718, 722, 726, 730, 734, 738, 742, 746, 750, 754, 758, 762, 766, 770, 774, 778, 782, 786, 790, 794, 798, 802, 806, 810, 814, 818, 822, 826, 830, 834, 838, 842, 846, 850, 854, 858, 862, 866, 870, 874, 878, 882, 886, 890, 894, 898, 902, 906, 910, 914, 918, 922, 926, 930, 934, 938, 942, 946, 950, 954, 958, 962, 966, 970, 974, 978, 982, 986, 990, 994, 998, 1002, 1006, 1010, 1014, 1018, 1022, 1026, 1030, 1034, 1038, 1042, 1046, 1050, 1054, 1058, 1062, 1066, 1070, 1074, 1078, 1082, 1086, 1090, 1094, 1098, 1102, 1106, 1110, 1114, 1118, 1122, 1126, 1130, 1134, 1138, 1142, 1146, 1150, 1154, 1158, 1162, 1166, 1170, 1174, 1178, 1182, 1186, 1190, 1194, 1198, 1202, 1206, 1210, 1214, 1218, 1222, 1226, 1230, 1234, 1238, 1242, 1246, 1250, 1254, 1258, 1262, 1266, 1270, 1274, 1278, 1282, 1286, 1290, 1294, 1298, 1302, 1306, 1310, 1314, 1318, 1322, 1326, 1330, 1334, 1338, 1342, 1346, 1350, 1354, 1358, 1362, 1366, 1370, 1374, 1378, 1382, 1386, 1390, 1394, 1398, 1402, 1406, 1410, 1414, 1418, 1422, 1426, 1430, 1434, 1438, 1442, 1446, 1450, 1454, 1458, 1462, 1466, 1470, 1474, 1478, 1482, 1486, 1490, 1494, 1498, 1502, 1506, 1510, 1514, 1518, 1522, 1526, 1530, 1534, 1538, 1542, 1546, 1550, 1554, 1558, 1562, 1566, 1570, 1574, 1578, 1582, 1586, 1590, 1594, 1598, 1602, 1606, 1610, 1614, 1618, 1622, 1626, 1630, 1634, 1638, 1642, 1646, 1650, 1654, 1658, 1662, 1666, 1670, 1674, 1678, 1682, 1686, 1690, 1694, 1698, 1702, 1706, 1710, 1714, 1718, 1722, 1726, 1730, 1734, 1738, 1742, 1746, 1750, 1754, 1758, 1762, 1766, 1770, 1774, 1778, 1782, 1786, 1790, 1794, 1798, 1802, 1806, 1810, 1814, 1818, 1822, 1826, 1830, 1834, 1838, 1842, 1846, 1850, 1854, 1858, 1862, 1866, 1870, 1874, 1878, 1882, 1886, 1890, 1894, 1898, 1902, 1906, 1910, 1914, 1918, 1922, 1926, 1930, 1934, 1938, 1942, 1946, 1950, 1954, 1958, 1962, 1966, 1970, 1974, 1978, 1982, 1986, 1990, 1994, 1998, 2002, 2006, 2010, 2014, 2018, 2022, 2026, 2030, 2034, 2038, 2042, 2046, 2050, 2054, 2058, 2062, 2066, 2070, 2074, 2078, 2082, 2086, 2090, 2094, 2098, 2102, 2106, 2110, 2114, 2118, 2122, 2126, 2130, 2134, 2138, 2142, 2146, 2150, 2154, 2158, 2162, 2166, 2170, 2174, 2178, 2182, 2186, 2190, 2194, 2198, 2202, 2206, 2210, 2214, 2218, 2222, 2226, 2230, 2234, 2238, 2242, 2246, 2250, 2254, 2258, 2262, 2266, 2270, 2274, 2278, 2282, 2286, 2290, 2294, 2298, 2302, 2306, 2310, 2314, 2318, 2322, 2326, 2330, 2334, 2338, 2342, 2346, 2350, 2354, 2358, 2362, 2366, 2370, 2374, 2378, 2382, 2386, 2390, 2394, 2398, 2402, 2406, 2410, 2414, 2418, 2422, 2426, 2430, 2434, 2438, 2442, 2446, 2450, 2454, 2458, 2462, 2466, 2470, 2474, 2478, 2482, 2486, 2490, 2494, 2498, 2502, 2506, 2510, 2514, 2518, 2522, 2526, 2530, 2534, 2538, 2542, 2546, 2550, 2554, 2558, 2562, 2566, 2570, 2574, 2578, 2582, 2586, 2590, 2594, 2598, 2602, 2606, 2610, 2614, 2618, 2622, 2626, 2630, 2634, 2638, 2642, 2646, 2650, 2654, 2658, 2662, 2666, 2670, 2674, 2678, 2682, 2686, 2690, 2694, 2698, 2702, 2706, 2710, 2714, 2718, 2722, 2726, 2730, 2734, 2738, 2742, 2746, 2750, 2754, 2758, 2762, 2766, 2770, 2774, 2778, 2782, 2786, 2790, 2794, 2798, 2802, 2806, 2810, 2814, 2818, 2822, 2826, 2830, 2834, 2838, 2842, 2846, 2850, 2854, 2858, 2862, 2866, 2870, 2874, 2878, 2882, 2886, 2890, 2894, 2898, 2902, 2906, 2910, 2914, 2918, 2922, 2926, 2930, 2934, 2938, 2942, 2946, 2950, 2954, 2958, 2962, 2966, 2970, 2974, 2978, 2982, 2986, 2990, 2994, 2998, 3002, 3006, 3010, 3014, 3018, 3022, 3026, 3030, 3034, 3038, 3042, 3046, 3050, 3054, 3058, 3062, 3066, 3070, 3074, 3078, 3082, 3086, 3090, 3094, 3098, 3102, 3106, 3110, 3114, 3118, 3122, 3126, 3130, 3134, 3138, 3142, 3146, 3150, 3154, 3158, 3162, 3166, 3170, 3174, 3178, 3182, 3186, 3190, 3194, 3198, 3202, 3206, 3210, 3214, 3218, 3222, 3226, 3230, 3234, 3238, 3242, 3246, 3250, 3254, 3258, 3262, 3266, 3270, 3274, 3278, 3282, 3286, 3290, 3294, 3298, 3302, 3306, 3310, 3314, 3318, 3322, 3326, 3330, 3334, 3338, 3342, 3346, 3350, 3354, 3358, 3362, 3366, 3370, 3374, 3378, 3382, 3386, 3390, 3394, 3398, 3402, 3406, 3410, 3414, 3418, 3422, 3426, 3430, 3434, 3438, 3442, 3446, 3450, 3454, 3458, 3462, 3466, 3470, 3474, 3478, 3482, 3486, 3490, 3494, 3498, 3502, 3506, 3510, 3514, 3518, 3522, 3526, 3530, 3534, 3538, 3542, 3546, 3550, 3554, 3558, 3562, 3566, 3570, 3574, 3578, 3582, 3586, 3590, 3594, 3598, 3602, 3606, 3610, 3614, 3618, 3622, 3626, 3630, 3634, 3638, 3642, 3646, 3650, 3654, 3658, 3662, 3666, 3670, 3674, 3678, 3682, 3686, 3690, 3694, 3698, 3702, 3706, 3710, 3714, 3718, 3722, 3726, 3730, 3734, 3738, 3742, 3746, 3750, 3754, 3758, 3762, 3766, 3770, 3774, 3778, 3782, 3786, 3790, 3794, 3798, 3802, 3806, 3810, 3814, 3818, 3822, 3826, 3830, 3834, 3838, 3842, 3846, 3850, 3854, 3858, 3862, 3866, 3870, 3874, 3878, 3882, 3886, 3890, 3894, 3898, 3902, 3906, 3910, 3914, 3918, 3922, 3926, 3930, 3934, 3938, 3942, 3946, 3950, 3954, 3958, 3962, 3966, 3970, 3974, 3978, 3982, 3986, 3990, 3994, 3998, 4002, 4006, 4010, 4014, 4018, 4022, 4026, 4030, 4034, 4038, 4042, 4046, 4050, 4054, 4058, 4062, 4066, 4070, 4074, 4078, 4082, 4086, 4090, 4094, 4098, 4102, 4106, 4110, 4114, 4118, 4122, 4126, 4130, 4134, 4138, 4142, 4146, 4150, 4154, 4158, 4162, 4166, 4170, 4174, 4178, 4182, 4186, 4190, 4194, 4198, 4202, 4206, 4210, 4214, 4218, 4222, 4226, 4230, 4234, 4238, 4242, 4246, 4250, 4254, 4258, 4262, 4266, 4270, 4274, 4278, 4282, 4286, 4290, 4294, 4298, 4302, 4306, 4310, 4314, 4318, 4322, 4326, 4330, 4334, 4338, 4342, 4346, 4350, 4354, 4358, 4362, 4366, 4370, 4374, 4378, 4382, 4386, 4390, 4394, 4398, 4402, 4406, 4410, 4414, 4418, 4422, 4426, 4430, 4434, 4438, 4442, 4446, 4450, 4454, 4458, 4462, 4466, 4470, 4474, 4478, 4482, 4486, 4490, 4494, 4498, 4502, 4506, 4510, 4514, 4518, 4522, 4526, 4530, 4534, 4538, 4542, 4546, 4550, 4554, 4558, 4562, 4566, 4570, 4574, 4578, 4582, 4586, 4590, 4594, 4598, 4602, 4606, 4610, 4614, 4618, 4622, 4626, 4630, 4634, 4638, 4642, 4646, 4650, 4654, 4658, 4662, 4666, 4670, 4674, 4678, 4682, 4686, 4690, 4694, 4698, 4702, 4706, 4710, 4714, 4718, 4722, 4726, 4730, 4734, 4738, 4742, 4746, 4750, 4754, 4758, 4762, 4766, 4770, 4774, 4778, 4782, 4786, 4790, 4794, 4798, 4802, 4806, 4810, 4814, 4818, 4822, 4826, 4830, 4834, 4838, 4842, 4846, 4850, 4854, 4858, 4862, 4866, 4870, 4874, 4878, 4882, 4886, 4890, 4894, 4898, 4902, 4906, 4910, 4914, 4918, 4922, 4926, 4930, 4934, 4938, 4942, 4946, 4950, 4954, 4958, 4962, 4966, 4970, 4974, 4978, 4982, 4986, 4990, 4994, 4998, 5002, 5006, 5010, 5014, 5018, 5022, 5026, 5030, 5034, 5038, 5042, 5046, 5050, 5054, 5058, 5062, 5066, 5070, 5074, 5078, 5082, 5086, 5090, 5094, 5098, 5102, 5106, 5110, 5114, 5118, 5122, 5126, 5130, 5134, 5138, 5142, 5146, 5150, 5154, 5158, 5162, 5166, 5170, 5174, 5178, 5182, 5186, 5190, 5194, 5198, 5202, 5206, 5210, 5214, 5218, 5222, 5226, 5230, 5234, 5238, 5242, 5246, 5250, 5254, 5258, 5262, 5266, 5270, 5274, 5278, 5282, 5286, 5290, 5294, 5298, 5302, 5306, 5310, 5314, 5318, 5322, 5326, 5330, 5334, 5338, 5342, 5346, 5350, 5354, 5358, 5362, 5366, 5370, 5374, 5378, 5382, 5386, 5390, 5394, 5398, 5402, 5406, 5410, 5414, 5418, 5422, 5426, 5430, 5434, 5438, 5442, 5446, 5450, 5454, 5458, 5462, 5466, 5470, 5474, 5478, 5482, 5486, 5490, 5494, 5498, 5502, 5506, 5510, 5514, 5518, 5522, 5526, 5530, 5534, 5538, 5542, 5546, 5550, 5554, 5558, 5562, 5566, 5570, 5574, 5578, 5582, 5586, 5590, 5594, 5598, 5602, 5606, 5610, 5614, 5618, 5622, 5626, 5630, 5634, 5638, 5642, 5646, 5650, 5654, 5658, 5662, 5666, 5670, 5674, 5678, 5682, 5686, 5690, 5694, 5698, 5702, 5706, 5710, 5714, 5718, 5722, 5726, 5730, 5734, 5738, 5742, 5746, 5750, 5754, 5758, 5762, 5766, 5770, 5774, 5778, 5782, 5786, 5790, 5794, 5798, 5802, 5806, 5810, 5814, 5818, 5822, 5826, 5830, 5834, 5838, 5842, 5846, 5850, 5854, 5858, 5862, 5866, 5870, 5874, 5878, 5882, 5886, 5890, 5894, 5898, 5902, 5906, 5910, 5914, 5918, 5922, 5926, 5930, 5934, 5938, 5942, 5946, 5950, 5954, 5958, 5962, 5966, 5970, 5974, 5978, 5982, 5986, 5990, 5994, 5998, 6002, 6006, 6010, 6014, 6018, 6022, 6026, 6030, 6034, 6038, 6042, 6046, 6050, 6054, 6058, 6062, 6066, 6070, 6074, 6078, 6082, 6086, 6090, 6094, 6098, 6102, 6106, 6110, 6114, 6118, 6122, 6126, 6130, 6134, 6138, 6142, 6146, 6150, 6154, 6158, 6162, 6166, 6170, 6174, 6178, 6182, 6186, 6190, 6194, 6198, 6202, 6206, 6210, 6214, 6218, 6222, 6226, 6230, 6234, 6238, 6242, 6246, 6250, 6254, 6258, 6262, 6266, 6270, 6274, 6278, 6282, 6286, 6290, 6294, 6298, 6302, 6306, 6310, 6314, 6318, 6322, 6326, 6330, 6334, 6338, 6342, 6346, 6350, 6354, 6358, 6362, 6366, 6370, 6374, 6378, 6382, 6386, 6390, 6394, 6398, 6402, 6406, 6410, 6414, 6418, 6422, 6426, 6430, 6434, 6438, 6442, 6446, 6450, 6454, 6458, 6462, 6466, 6470, 6474, 6478, 6482, 6486, 6490, 6494, 6498, 6502, 6506, 6510, 6514, 6518, 6522, 6526, 6530, 6534, 6538, 6542, 6546, 6550, 6554, 6558, 6562, 6566, 6570, 6574, 6578, 6582, 6586, 6590, 6594, 6598, 6602, 6606, 6610, 6614, 6618, 6622, 6626, 6630, 6634, 6638, 6642, 6646, 6650, 6654, 6658, 6662, 6666, 6670, 6674, 6678, 6682, 6686, 6690, 6694, 6698, 6702, 6706, 6710, 6714, 6718, 6722, 6726, 6730, 6734, 6738, 6742, 6746, 6750, 6754, 6758, 6762, 6766, 6770, 6774, 6778, 6782, 6786, 6790, 6794, 6798, 6802, 6806, 6810, 6814, 6818, 6822, 6826, 6830, 6834, 6838, 6842, 6846, 6850, 6854, 6858, 6862, 6866, 6870, 6874, 6878, 6882, 6886, 6890, 6894, 6898, 6902, 6906, 6910, 6914, 6918, 6922, 6926, 6930, 6934, 6938, 6942, 6946, 6950, 6954, 6958, 6962, 6966, 6970, 6974, 6978, 6982, 6986, 6990, 6994, 6998, 7002, 7006, 7010, 7014, 7018, 7022, 7026, 7030, 7034, 7038, 7042, 7046, 7050, 7054, 7058, 7062, 7066, 7070, 7074, 7078, 7082, 7086, 7090, 7094, 7098, 7102, 7106, 7110, 7114, 7118, 7122, 7126, 7130, 7134, 7138, 7142, 7146, 7150, 7154, 7158, 7162, 7166, 7170, 7174, 7178, 7182, 7186, 7190, 7194, 7198, 7202, 7206, 7210, 7214, 7218, 7222, 7226, 7230, 7234, 7238, 7242, 7246, 7250, 7254, 7258, 7262, 7266, 7270, 7274, 7278, 7282, 7286, 7290, 7294, 7298, 7302, 7306, 7310, 7314, 7318, 7322, 7326, 7330, 7334, 7338, 7342, 7346, 7350, 7354, 7358, 7362, 7366, 7370, 7374, 7378, 7382, 7386, 7390, 7394, 7398, 7402, 7406, 7410, 7414, 7418, 7422, 7426, 7430, 7434, 7438, 7442, 7446, 7450, 7454, 7458, 7462, 7466, 7470, 7474, 7478, 7482, 7486, 7490, 7494, 7498, 7502, 7506, 7510, 7514, 7518, 7522, 7526, 7530, 7534, 7538, 7542, 7546, 7550, 7554, 7558, 7562, 7566, 7570, 7574, 7578, 7582, 7586, 7590, 7594, 7598, 7602, 7606, 7610, 7614, 7618, 7622, 7626, 7630, 7634, 7638, 7642, 7646, 7650, 7654, 7658, 7662, 7666, 7670, 7674, 7678, 7682, 7686, 7690, 7694, 7698, 7702, 7706, 7710, 7714, 7718, 7722, 7726, 7730, 7734, 7738, 7742, 7746, 7750, 7754, 7758, 7762, 7766, 7770, 7774, 7778, 7782, 7786, 7790, 7794, 7798, 7802, 7806, 7810, 7814, 7818, 7822, 7826, 7830, 7834, 7838, 7842, 7846, 7850, 7854, 7858, 7862, 7866, 7870, 7874, 7878, 7882, 7886, 7890, 7894, 7898, 7902, 7906, 7910, 7914, 7918, 7922, 7926, 7930, 7934, 7938, 7942, 7946, 7950, 7954, 7958, 7962, 7966, 7970, 7974, 7978, 7982, 7986, 7990, 7994, 7998, 8002, 8006, 8010, 8014, 8018, 8022, 8026, 8030, 8034, 8038, 8042, 8046, 8050, 8054, 8058, 8062, 8066, 8070, 8074, 8078, 8082, 8086, 8090, 8094, 8098, 8102, 8106, 8110, 8114, 8118, 8122, 8126, 8130, 8134, 8138, 8142, 8146, 8150, 8154, 8158, 8162, 8166, 8170, 8174, 8178, 8182, 8186, 8190, 8194, 8198, 8202, 8206, 8210, 8214, 8218, 8222, 8$$



Ratio and Proportion

حاول أن تحل

٩ هل يمكن إيجاد قيمة س بحيث تكون الأعداد ٩-س، س، ٤ في تناسب متسلسل؟ فسر.

$$\frac{4-s}{s} = \frac{s}{4}$$

لا يمكنه! يا دة مة س

$$s = 36$$

$$s = 36 \div 3 = 12$$

$$s = 12$$

بمقياس متساوية الأعداد في تناسب متسلسل

مثال (١٠)

إذا كانت الأعداد ٦، س، ٥٤، ١٦٢ في تناسب متسلسل، أوجد قيمة س.

موجهة

$$\frac{162 \times 6}{54} = s$$

$$s = 18$$

$$\frac{54}{162} = \frac{s}{54}$$

$$\frac{54}{162} = \frac{6}{s}$$

في الأعداد في تناسب متسلسل

حاول أن تحل

١٠ إذا كانت الأعداد ٤، س-٢، ١، $\frac{1}{2}$ في تناسب متسلسل، أوجد قيمة س.

موجهة

$$\frac{1}{2} \times 4 = s-2$$

$$s-2 = 2$$

$$s = 2 + 2 = 4$$

$$s = 4$$

في الأعداد في تناسب متسلسل

$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{s-2}{4}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{s-2}{4}$$



Ratio and Proportion

١ إذا كان (٥س - ١) : (٤ + س) = ٤ : ٥، أوجد س.

$$\frac{4}{5} = \frac{5س - 1}{4 + س}$$

$$(4 + س) \times 4 = (5س - 1) \times 5$$

$$16 + 4س = 25س - 5$$

$$5 + 16 = 25س - 4س$$

$$\therefore س = 1$$

$$\frac{21}{21} = \frac{21}{21}$$

٢ ما العدد الذي يطرح من حدي النسبة ٤٣ : ٢٣ ليكون الناتج مساويًا للنسبة $\frac{1}{3}$ ؟

$$\frac{1}{3} = \frac{س - 43}{س - 23}$$

$$(س - 23) \times 1 = (س - 43) \times 3$$

$$س - 23 = 3س - 129$$

$$69 - 23 = 3س - س$$

$$\therefore س = 23$$

$$\frac{26}{26} = \frac{26}{26}$$

٣ أوجد قيمة الرابع المتناسب لكل مما يلي : ٩، ٣، ١.

$$٩، ٣، ١، س$$

$$\frac{9}{س} = \frac{1}{3}$$

$$س = \frac{9 \times 3}{1}$$

$$\therefore س = 27$$

٤ أكمل الحد الناقص لتكون الأربعة متناسبة: ٤، ٧، ...، ٣٥.

$$٤ : ٧ :: ٣٥ : س$$

$$\frac{٤}{٧} = \frac{س}{٣٥}$$

$$س = \frac{٣٥ \times ٤}{٧}$$

$$س = ٢٠$$

٥ إذا كان $\frac{٥}{٧} = \frac{٢+ب}{ب-٢٩}$ ، أوجد ب.

$$(٢+ب) \times ٧ = (ب-٢٩) \times ٥$$

$$٢٧ + ٧ب = ٥ب - ١٤٥$$

$$٢٧ - ٥ب = -١٤٥ - ٧ب$$

$$٢٧ - ١٩ب = -٣٨٨$$

$$\frac{٢}{١} = \frac{ب}{ب}$$

$$٢ : ١ :: ب : ب$$

٦ إذا كانت ب، ج أعدادًا متناسبة مع الأعداد ٤، ٥، ٩ فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{ب+٢}{ج-ب}$

ب : ج : د = ٤ : ٥ : ٩

$$\frac{٢٥ + ٢٤}{٢٥ - ٢٩} = \frac{ب+٢}{ج-ب}$$

$$\frac{٤٩}{٤} = \frac{٢٤}{٢٩}$$

$$\frac{ب}{٤} = \frac{ج}{٥} = \frac{د}{٩}$$

$$٢٤ = ٤ب$$

$$٢٥ = ٥ب$$

$$٢٩ = ٩ب$$



Ratio and Proportion

١٠ إذا كان قلب طائر الكناري يدق ١٢٠ دقة كل ١٢ ثانية، استخدم التناسب لإيجاد عدد دقات قلب الكناري في ٤٠ ثانية.

$$\frac{120}{12} = \frac{س}{40}$$

$$س = \frac{120 \times 40}{12}$$

س = ٤٠٠

١ ما العدد الذي يضاف إلى حدي النسبة ٣٧:٧ ليكون الناتج مساويًا للنسبة $\frac{1}{3}$ ؟

$$\frac{1}{3} = \frac{س + ٧}{س + ٣٧}$$

$$\frac{س + ٧}{س + ٣٧} = \frac{1}{3}$$

$$٣(س + ٧) = ١(س + ٣٧)$$

$$٣س + ٢١ = س + ٣٧$$

$$٣س - س = ٣٧ - ٢١$$

$$٢س = ٦$$

$$س = ٣$$

٣ أكمل الخد الناقص لتكون الأعداد الأربعة متناسبة.

(أ) $\frac{٢٤}{٢١} = \frac{٨}{٥}$

(ب) $\frac{٢٥}{٢٠} = \frac{٥}{٤}$

٢ أوجد الرابع المتناسب لكل مما يلي:

(أ) $\frac{٥}{٨} = \frac{٣٤}{س}$

(ب) $\frac{٨}{١٣} = \frac{٩٦}{س}$

٥ أوجد س إذا كان $\frac{١٣}{٥} = \frac{٧ + س}{٧}$

$$\frac{١٣}{٥} = \frac{٧ + س}{٧}$$

$$٩١ = ٣٥ + س$$

$$٥٦ = س$$

٩ تفكير ناقد: أي من أزواج النسب التالية لا تكون تناسباً؟

(أ) $\frac{15}{20} = \frac{6}{8}$ (ب) $\frac{15}{20} = \frac{4}{5}$

(ج) $\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$ (د) $\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$

١٣ إذا كان $\frac{15}{22} = \frac{س}{١١}$ فإن قيمة س هي: $\frac{15 \times 11}{22} = ٧.٥$

(د) $\frac{11}{70}$

(ج) $\frac{3}{44}$

(ب) $\frac{44}{3}$

(أ) $\frac{70}{11}$

١٢ إذا كان $\frac{3}{4} = \frac{١}{ب}$ أجب بـ صـح أو خطأ.

(أ) $١٤ = ٣$ (خطأ)

(ب) $\frac{3}{1} = \frac{4}{ب}$ (خطأ)

(ج) $٤ \times ٣ = ١ \times ب$ (خطأ)

(د) $\frac{4+3}{4} = \frac{١+ب}{ب}$ (صحيح)
 ملاحظة: $\frac{٧}{4} = \frac{٨}{ب}$

(أ) $\frac{3}{4} = \frac{١}{٨}$

$٦ \times ٤ = ٨ \times ١$

$٢٤ = ٨$

$\frac{4+3}{4} = \frac{٨+١}{٨}$

٤ إذا كان $\frac{5}{8} = \frac{١}{ب}$ ، بين أي العبارات الآتية صحيحة، وأيها خطأ.

(أ) $١٨ = ٥$ (خطأ)

(ب) $\frac{5}{8} = \frac{٨}{ب}$ (خطأ)

(ج) $\frac{٨+5}{٨-5} = \frac{١+ب}{ب-١}$ (خطأ)

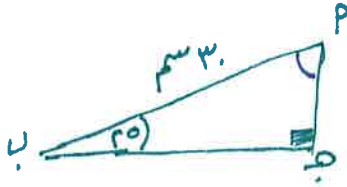
(أ) $\frac{5}{8} = \frac{١}{١٨}$

(ب) $\frac{٨+5}{٨-5} = \frac{١٦+١}{١٦-١}$

السؤال الأول :

حل المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ج إذا علم أن :

أ ب = ٣٠ سم ، ق (ب) = ٢٥°



مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

∴ عدد (أ) = ١٨٠ - (٩٠ + ٢٥)

∴ عدد (أ) = ٦٥°

المقابل
الوتر

ج ب = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

ج ب = $\frac{\sin(25^\circ)}{1}$

ب ج × ٣ = ١ × ج ب (٢٥)

ب ج = ٢٧ سم
≈ ٢٧ و ٢ سم

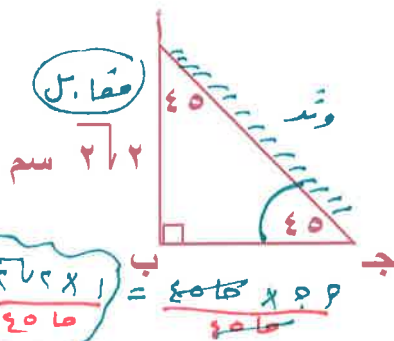
المقابل
الوتر

ج ب = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

ج ب = $\frac{\sin(25^\circ)}{1}$

٣ × ج ب = ١ × ج ب (٢٥)

ب ج = ١٣ سم
≈ ١٣ و ٧ سم



ب ج = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

ب ج = $\frac{\sin(45^\circ)}{1}$

المقابل
الوتر

ج ب = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

ج ب = $\frac{\sin(45^\circ)}{1}$

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

في الشكل المقابل : طول أ ج يساوي

٤ سم



٢١ سم



٢ سم



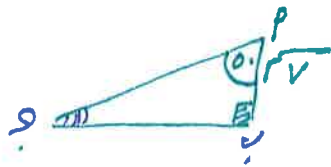
٨ سم



السؤال الثاني :

حل المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ب إذا علم أن :

أ ب = ٧ سم ، ق (ب أ ج) = ٥٠°



∴ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°

$$\therefore \text{م (ج)} = 180 - (50 + 90)$$

$$\text{م (ج)} = 40^\circ$$



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{الجانب}} = \sin$$

$$\frac{\text{م (ج)}}{7} = \sin 50^\circ$$

$$7 \times \sin 50^\circ = \text{م (ج)}$$

$$7 \times 0.766 = 5.362$$



$$\frac{\text{الجانب}}{\text{الوتر}} = \cos$$

$$\frac{50}{7} = \cos 40^\circ$$

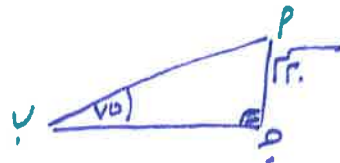
$$7 \times \cos 40^\circ = 5.362$$

$$7 \times 0.766 = 5.362$$

السؤال الثالث :

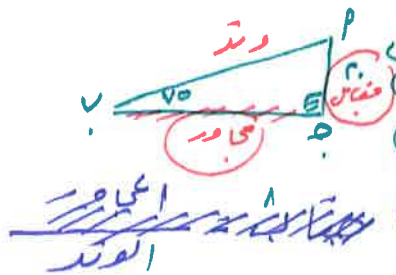
حل المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ج إذا علم أن :

أ ج = ٢٠ سم ، ق (ب) = ٧٥°



∴ مجموع ضلعي الزاوية البتة ١٨٠
∴ ق (ب) = ١٨٠ - (٧٥ + ٩٠)

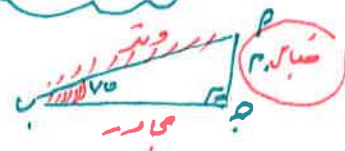
∴ ق (ب) = ١٥°



في المثلث القائم ب د ج
الضلع المجاور = ٢٠
الضلع المقابل = (٧٥)
ط (ب) = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$
ط (ب) = $\frac{(٧٥)}{٢٠}$

ب د ج ط (ب) = $\frac{٢٠ \times ١}{(٧٥) ط (ب)}$

ب د ج ≈ ٢٥
≈ ٥



ج ب ب = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

ج ب ب = $\frac{٢٠}{١}$

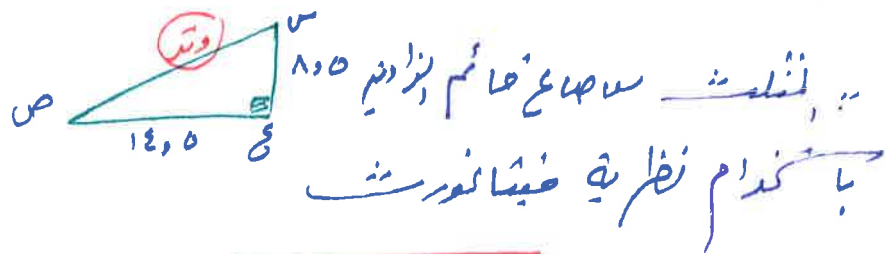
٢٠ × ١ = (٧٥) ج ب ب
 $\frac{٢٠ \times ١}{(٧٥) ج ب ب}$

ب ب = ٢٠
≈ ٢١

السؤال الرابع :

حل المثلث س ص ع القائم الزاوية في \hat{C} إذا علم أن :

س ع = ٨,٥ سم ، ص ع = ١٤,٥ سم



$$SV^2 = SE^2 + VE^2 = (8.5)^2 + (14.5)^2$$

$$SV^2 = 8.5^2 + 14.5^2$$

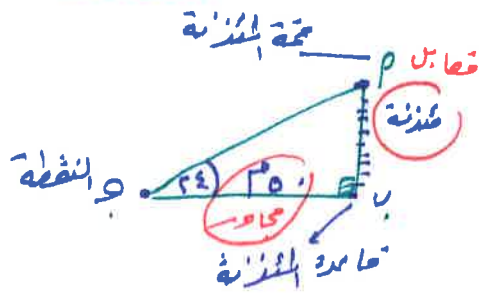
$$SV^2 = 17$$

المقابل المجاور
طاس = $\frac{المقابل}{المجاور}$
 $\frac{14.5}{8.5}$
قد (ش) = $\tan^{-1}\left(\frac{14.5}{8.5}\right)$
قد (ش) $\approx 59.6^\circ$
قد (ش) $\approx 70^\circ$

المقابل المجاور
طاس = $\frac{المقابل}{المجاور}$
 $\frac{8.5}{14.5}$
قد (ش) = $\tan^{-1}\left(\frac{8.5}{14.5}\right)$
قد (ش) $\approx 30.4^\circ$
قد (ش) $\approx 3^\circ$

السؤال الأول :

من نقطة على سطح الأرض تبعد ٥٠ م عن قاعدة منذنة ، وجد أن قياس زاوية ارتفاع المنذنة ٢٤° . أوجد ارتفاع المنذنة



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \tan \theta$$

$$\frac{PM}{50} = \tan 24^\circ$$

$$PM = 50 \times \tan 24^\circ$$

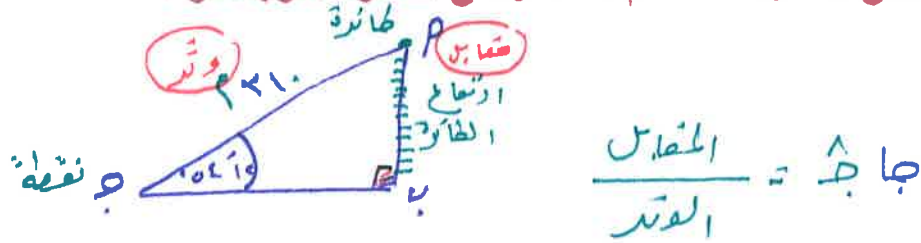
$$PM = 22.96$$

$$PM \approx 23$$

ارتفاع المنذنة حوالي ٢٣ متر تقريباً

السؤال الثاني :

من نقطة على سطح الأرض قيست زاوية ارتفاع طائرة فوجد أنها $12^\circ 54'$ إذا كان بعد النقطة عن موقع الطائرة ٣١٠ م . فما ارتفاع الطائرة لأقرب متر ؟



$$\frac{BP}{310} = \frac{1}{\tan(12^\circ 54')}$$

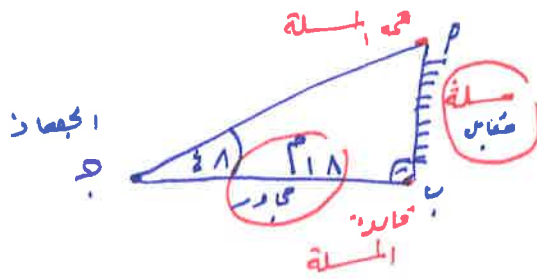
$$BP \times \tan(12^\circ 54') = 310 \times 1$$

$BP \approx 251$
ارتفاع الطائرة حوالي ٢٥١ متر تقريباً

زوايا الارتفاع و زوايا الانخفاض - أسئلة اختبارات سابقة
الصف العاشر

السؤال الثالث :

لقياس طول إحدى المسلات قام مرشد سياحي برصد قمة المسلة من خلال جهاز للرصد فوجد أن قياس زاوية الارتفاع 48° . إذا كان الجهاز يبعد عن قاعدة المسلة ١٨ م .
أحسب ارتفاع المسلة



$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \tan \theta$$

$$\frac{BP}{18} = \tan (48)$$

$$BP \times 18 = \tan (48) \times 18$$

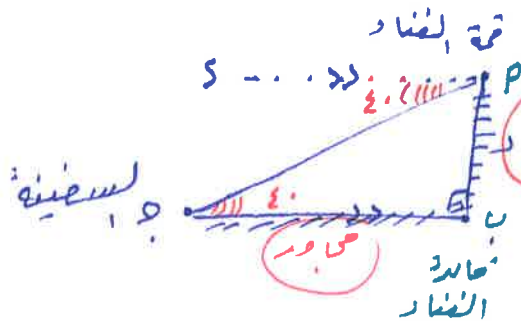
$$BP \approx 19.99$$

$$BP \approx 20$$

∴ ارتفاع المسلة حوالي ٢٠ متر تقريباً

السؤال الرابع :

قاس بحار زاوية انخفاض سفينة من أعلى نقطة في فئار ارتفاعه ٦٠ م ، فوجد أنها ٤٠° . أوجد بعد السفينة عن قاعدة الفئار .



$$\overline{SP} \parallel \overline{BP}$$

$$\therefore \angle (P \hat{B} S) = \angle (S \hat{P} B) = 40^\circ$$

(بالتبادل (متوازي)

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{\text{ظا ج}}{\text{ب}}$$

$$\frac{60}{\text{ب}} = \frac{\tan(40^\circ)}{1}$$

$$\frac{60 \times 1}{\tan(40^\circ)} = \frac{\text{ب} \times \tan(40^\circ)}{\tan(40^\circ)}$$

$$\text{ب} = 71.5$$

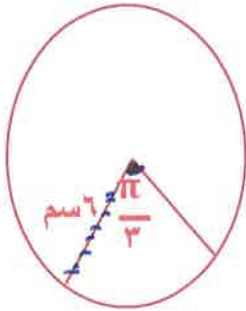
$$\approx 72$$

بجد السفينة عن قاعدة الفئار حوالي ٧٢ متر تقريباً

القطاع الدائري و القطعة الدائرية - أسئلة اختبارات سابقة
الصف العاشر

السؤال الأول :

من الشكل المقابل: أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر الذي طول نصف قطره
دائرته ٦ سم و زاويته المركزية $\left(\frac{\pi}{3}\right)$ بالراديان ()



مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times r^2 \times \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 6^2 \times \frac{\pi}{3}$$

$$= 6\pi$$

$$= 18.8 \text{ سم}^2$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

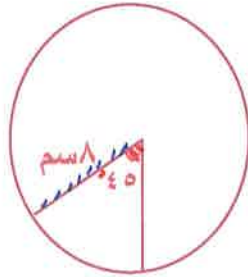
قطاع دائري طول قطره ١٠ سم و طول قوسه ٦ سم فإن مساحته تساوي
مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times r^2 \times \theta$ = $\frac{1}{2} \times 6^2 \times \theta$

- أ ٦٠ سم^٢ ب ٣٠ سم^٢ ج ١٥ سم^٢ د ٥٠ سم^٢

القطاع الدائري و القطعة الدائرية - أسئلة اختبارات سابقة
الصف العاشر

السؤال الثاني :

من الشكل المقابل : أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر .



$$\frac{\pi}{180} \times 25 = \text{س}$$

$$\frac{\pi}{2} = \text{س}$$

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} \times \text{س} \times \text{ن}$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{2} \times (25)$$

$$= \frac{\pi \times 25}{4}$$

$$= \frac{25 \times 1}{4} = \frac{25}{4}$$

ظل أ إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل ب إذا كانت العبارة خاطئة :

طول القوس ع د الذي تحصره زاوية مركزية قياسها $(\frac{3}{4})^\circ$ و طول نصف



$$\text{س} = \frac{1}{2} \times \text{س} \times \text{ن}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{8}$$

قطرها ٤ سم هو ٣ سم

السؤال الثالث :

أوجد مساحة القطاع الدائري الذي طول قوسه ١٤,٦ سم و طول قطر دائرته ١٠ سم

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{1}{2} \times L \times r$$

$$= \frac{1}{2} \times 14,6 \times 5$$

$$= \frac{73}{2} = 36,5 \text{ سم}^2$$

ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

الزاوية المركزية (ع و د) قياسها (٠,٧٥) ° في دائرة طول نصف قطرها ٤ سم



فإن طول القوس (ع د) الذي تحصره هذه الزاوية يساوي ٣ سم

$$L = r \times \theta = 4 \times (0,75)$$

السؤال الرابع :

أوجد مساحة قطعة دائرية زاويتها المركزية ٦٠° و طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{1}{2} \times \text{نصف قطر} \times (\text{جـ} - \text{جـ}')$$

$$\text{جـ}' = \frac{\pi}{180} \times 60$$

$$\text{جـ}' = \frac{\pi}{3}$$

$$\therefore \text{مساحة} = \frac{1}{2} \times (10) \times \left(\text{جـ} - \left(\frac{\pi}{3} \right) \right)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 10 \times \left(3.14 - \frac{\pi}{3} \right) \\ &= 5 \times \left(3.14 - \frac{\pi}{3} \right) \\ &= 5 \times 2.47 \\ &= 12.35 \end{aligned}$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

قطاع دائري طول قطره ٢٠ سم ومساحته ٣٠ سم^٢ فإن طول قوسه يساوي

$$\begin{aligned} \text{مساحة القطاع الدائري} &= \frac{1}{2} \times \text{نصف قطر} \times \text{نصف قطر} \times \text{جـ} \\ 30 &= \frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \text{جـ} \\ \text{جـ} &= \frac{30}{100} = \frac{3}{10} \end{aligned}$$

٤ سم



١٢ سم



٣ سم



٦ سم



السؤال الأول :

((أكراد متناهي))

إذا كانت الأعداد : ١ ، ٣ ، س - ٢ ، ٣٠ في تناسب

أوجد قيمة س .

$$\frac{٣-٥}{٣} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{٣٠ \times ١}{٣} = \frac{(٣-٥) \times ٣}{٣}$$

$$١٠ = ٣-٥$$

$$٢+١٠ = ٥$$

$$١٢ = ٥$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات :

إذا كانت ٦ ، ١٢ ، س ، ٤٨ في تناسب متسلسل فإن س = $\frac{١٢ \times ١٢}{٦}$

$$\frac{١٢}{٤٨} = \frac{٦}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

٢٤



٣٦



١٨



٣٠



السؤال الثاني :

إذا كانت الأعداد : ٢ ، س - ٢ ، ١٨ ، ٥٤ في تناسب متسلسل .
أوجد قيمة س .

بإيراد في تناسب متسلسل

$$\frac{18}{54} = \frac{2-s}{18} = \frac{2}{2-s}$$

$$\frac{18}{54} = \frac{2}{2-s}$$

$$\frac{54 \times 2}{18} = (2-s) \times \frac{18}{18}$$

$$6 = 2-s$$

$$2 + 6 = s$$

$$8 = s$$

ظل أ إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل ب إذا كانت العبارة خاطئة :

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

☐ ب ☒ أ

إذا كانت الأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، س متناسبة ، فإن: س = ٦

$$\frac{10 \times 6}{9} = s \quad \frac{s}{10} = \frac{6}{9}$$

☐ ب ☒ أ

إذا كانت الأعداد ٦ ، ٩ ، س ، ١٥ متناسبة ، فإن: س = ١٠

$$\frac{90}{9} = 10 \times 6 \quad 90 = 10 \times 6$$

السؤال الثالث :

إذا كانت الأعداد : ٤ ، س - ٢ ، ١ ، $\frac{1}{2}$ في تناسب متسلسل .
أوجد قيمة س .

بإيراد في تناسب متسلسل

$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{2-s}{1} = \frac{s}{2-s}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{s}{2-s}$$

$$\frac{1}{2} \times 4 = (2-s) \times 1$$

$$2 = 2-s$$

$$2 + 2 = s$$

$$s = 4$$

ظل أ إذا كانت العبارة صحيحة ، ظل ب إذا كانت العبارة خاطئة :

$$\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{6}{4} = \left(\frac{7}{8}\right) \quad \begin{matrix} 4 \times 3 = 12 \\ 8 \times 6 = 48 \end{matrix}$$

أ

إذا كان : $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ فإن : أ ب = ٣ × ٤

$$90 = 15 \times 6$$

$$90 = 10 \times 9$$

ب

الأعداد : ٦ ، ٩ ، ١٠ ، ١٥ أعداد متناسبة