(1)

اختر الإجابة الصحيحة

(1) إذا كان أحد جذري المعادلة $ا س^2 + 2 س + 5 = 0$ معكوساً ضربياً للجذر الآخر فإن ا = ...

(أ) -5 (ب) -2

(ج) 2 (د) $\boxed{5}$

(2) إشارة الدالة د : حيث د(س) = ٦ - ٢ س تكون موجبة إذا كانت ....

(أ) س > ٣ (ب) س ≥ ٣

(ج) $\boxed{س < ٣}$ (د) س = ٣

(3) المعادلة التربيعية التي جذراها : ١ + ت ، ١ - ت حيث $ت^2 = -1$ هي ...

(أ) $س^2 + 2 س + 2 = 0$ (ب) $\boxed{س^2 - 2 س + 2 = 0}$

(ج) $س^2 + 2 س - 2 = 0$ (د) $س^2 - 2 س - 2 = 0$

(4) إذا كان θ قياس زاوية مرسومة في الوضع القياسي بحيث جتا θ > ٠ فأي ربع يقع الضلع النهائي لهذه الزاوية؟

(أ) الأول (ب) الأول أو الثاني

(ج) الأول أو الثالث (د) $\boxed{\text{الأول أو الرابع}}$

(5) أبسط صورة للعدد التخيلي $ت^{73}$ هي ...

(أ) -1 (ب) 1

(ج) $-ت$ (د) $\boxed{ت}$

(6) الدالة د : [-٤ ، ٧] ← ح حيث د(س) = ٦ + ٢ س تكون إشارتها موجبة في الفترة ....

(أ) $\boxed{]-٤ ، ٣[}$ (ب)]٣ ، ٧[

(ج) [-٤ ، ٧] (د) [٣ ، ٧]

٢

(٧) إذا كان جذرا المعادلة: ٤ س^٢ − ١٢ س + ك = ٠ متساويين فإن ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٤

(ج) ٩ (د) ١٦

(٨) القياس الدائري لزاوية مركزية تحصر قوساً طوله ٣ سم في دائرة طول قطرها ٤ سم هو....

(أ) $(\frac{٢}{٣})^{ء}$ (ب) $(\frac{٣}{٢})^{ء}$

(ج) ٥^{ء} (د) ٦^{ء}

(٩) إذا كان: ل ، م جذري المعادلة: س^٢ − ٧ س + ٣ = ٠ فإن: ل + م = ...

(أ) −٣ (ب) ٣

(ج) ٧ (د) −٧

(١٠) إذا كانت: جا θ = −١ ، جتا θ = ٠ فإن: θ = ...

(أ) $\frac{\pi}{٢}$ (ب) π

(ج) $\frac{٣\pi}{٢}$ (د) ٢π

(١١) المعادلة التربيعية التي جذراها: ٢ − ٣ ت ، ٢ + ٣ ت هي....

(أ) س^٢ + ٤ س + ١٣ (ب) س^٢ − ٤ س + ١٣ = ٠

(ج) س^٢ + ٤ س − ١٣ = ٠ (د) س^٢ − ٤ س − ١٣ = ٠

(١٢) إذا كان أحد جذري المعادلة: س^٢ − (م + ٢) س + ٣ = ٠ معكوساً جمعياً للجذر الآخر فإن: م = ...

(أ) ٣ (ب) ٢

(ج) −٢ (د) −٣

(١٣) المعادلة: س^٢ (س − ١) (س + ١) من الدرجة....

(أ) الأولى (ب) الثانية

(ج) الثالثة (د) الرابعة

Scanned by CamScanner

(١٤) إذا كان جذرا المعادلة: س٢ + ٣س - م = ٠ حقيقيين مختلفين فإن: م = ...

أ) $\boxed{-٢}$ ب) -٣

ج) -٤ د) -٥

(١٥) إذا كان مجموع قياسات زوايا أي مضلع منتظم يساوي ١٨٠ (ن - ٢) حيث ن عدد الأضلاع فإن قياس زاوية المثمن المنتظم بالقياس الدائري يساوي ....

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{\pi}{٢}$

ج) $\boxed{\frac{٣\pi}{٤}}$ د) $\frac{٢\pi}{٣}$

(١٦) في الشكل المقابل:

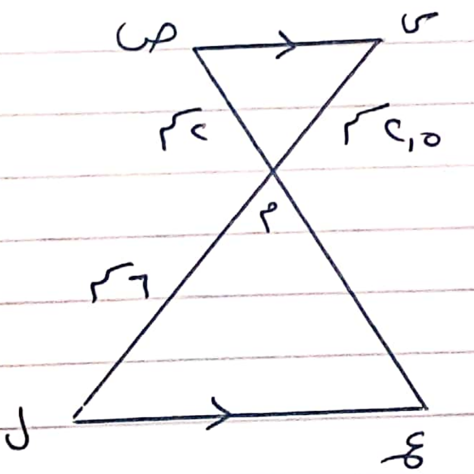
ع م = ... سم

أ) ٣,٦

ب) ٤

ج) ٤,٢

د) ٤,٨



(١٧) مضلعان متشابهان النسبة بين محيطيهما ٤ : ٩ فإن النسبة بين مساحتيهما .

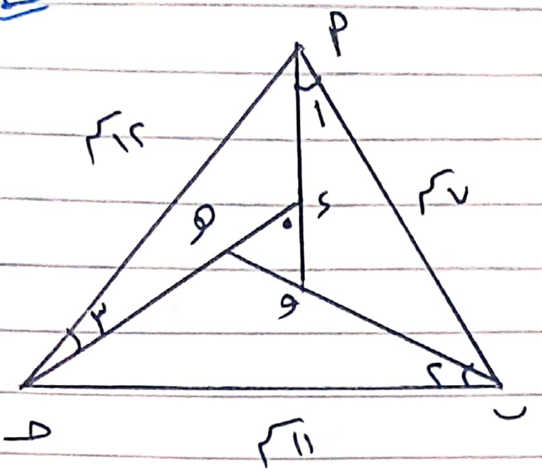
أ) ٤ : ٩ ب) $\boxed{١٦ : ٨١}$

ج) ٢ : ٣ د) ٩ : ٤

(١٨) إذا كانت قوة النقطة أ بالنسبة للدائرة م التي طول قطرها ٦سم تساوي ٤٠ فإن أم = ... سم

أ) ٢ ب) ٤

ج) ٦ د) $\boxed{٧}$



(١٩) إذا كان :

ق($\hat{١}$) = ق($\hat{٢}$) = ق($\hat{٣}$)

فإن :

د هـ : هـ و : و د

= ... : ... : ...

(أ) ٧ : ١١ : ١٢

(ب) ١٢ : ١١ : ٧

(جـ) ١٢ : ٧ : ١١

(د) ١١ : ١٢ : ٧

أ/ أحمد عمر

الحل

∵ ∠ د و هـ خارج عن المثلث أ د جـ

ق(∠ و د هـ) = ق($\hat{٣}$) + ق(∠ د أ جـ)

∵ ق($\hat{٣}$) = ق($\hat{١}$)

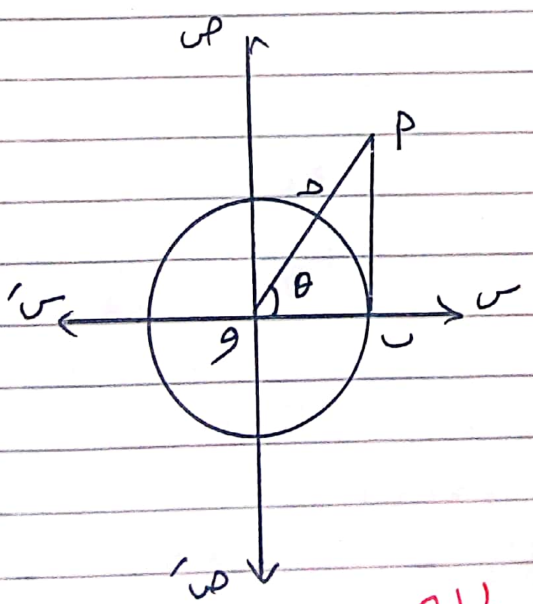
∴ ق(∠ و د هـ) = ق($\hat{١}$) + ق(∠ د أ جـ) = ق($\hat{أ}$)

وبالمثل ق(∠ د و هـ) = ق($\hat{ب}$) ، ق(∠ د هـ و) = ق($\hat{جـ}$)

∴ Δ د و هـ ~ Δ أ ب جـ

∴ $\frac{د و}{أ ب} = \frac{و هـ}{ب جـ} = \frac{هـ د}{جـ أ}$

∴ د هـ : هـ و : و د = أ جـ : ب جـ : أ ب = ١٢ : ١١ : ٧



(٢٠) في الشكل المقابل (دائرة الوحدة)

مساحة Δ أ ب و = ...

(أ) ½ جتا θ

(ب) ½ ظا θ

(جـ) ½ جا θ

(د) ½ جا θ جتا θ

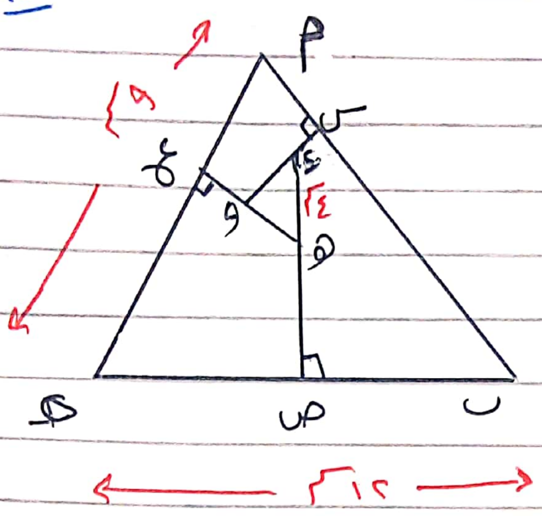
الحل

ظا θ = $\frac{أ ب}{١}$ = أ ب

∴ م Δ أ ب و = ½ × و ب × أ ب

= ½ × ١ × ظا θ = ½ ظا θ

٥



(١) من الشكل المقابل:

إذا كان: وس ⊥ $\overline{أب}$ ، ءص ⊥ $\overline{بج}$ ، هـع ⊥ $\overline{أج}$ ، وأج = ٩ سم ، ب ج = ١٢ سم ، ءهـ = ٤ سم فإن: هـو = ... سم

(أ) ٢ (ب) ٣

(ج) ٥ (د) ٦

الحل من الشكل الرباعي هـ ص جـ ع :. ق(هـ ع جـ) + ق(هـ ص جـ)

= ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠°

:. الشكل رباعي دائري

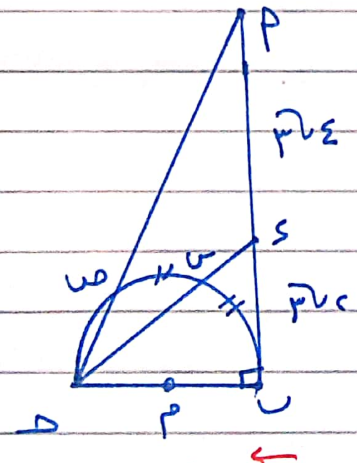
:. ق(ء هـ و) = ق جـ

وبالمثل ق(هـ و ء) = ق(أ) ، ق(هـ ء و) = ق(ب)

:. △ ء هـ و ~ △ ب جـ أ

:. $\frac{ءهـ}{بج} = \frac{هـو}{جأ} = \frac{وء}{أب}$

$\frac{٤}{١٢} = \frac{هـو}{٩}$ ⟸ هـو = $\frac{٩ \times ٤}{١٢}$ = ٣ سم



(٢) إذا كان: ق(ص س) = ق(س ص)

فإن: أص = ... سم

(أ) ٤ $\sqrt{٣}$ (ب) ٦

(ج) ٩ (د) ١٢

الحل :. ق(ب س) = ق(س ص)

:. ق(ب جـ س) = ق(س جـ ص)

:. جـء ينصف ∠ب جـ أ

:. $\frac{بج}{جأ} = \frac{٢\sqrt{٣}}{٤\sqrt{٣}} = \frac{١}{٢}$

:. ب جـ = $\frac{١}{٢}$ أجـ

:. ق(أ) = ٣٠°

$\frac{٦\sqrt{٣}}{أج}$ = جتا ٣٠

⟸ أجـ = ١٢

:. ق(ص) = ٩٠° :. $\overleftrightarrow{أب}$ مماس

:. (أب)^2 = أص × أجـ

أص = $\frac{(أب)^2}{أج} = \frac{١٠٨}{١٢}$ = ٩ سم

٢٣ إذا كان جذرا المعادلة: $س^٢ - ٤س + ك = صفر$ متساويين فإن ك = ...

أ) ١

ب) ٤

ج) ٨

د) ١٦

٢٤ إذا كان طا هـ = ١ حيث هـ زاوية حادة موجبة، فإن قياس زاوية هـ = ...

أ) ١٠°

ب) ٣٠°

ج) ٤٥°

د) ٦٠°

٢٥ مستطيل أبعاده ٤، ٢ سم فإن مساحة مستطيل آخر مشابه له ومعامل التشابه = ٣ يكون ... سم^٢

أ) ٨

ب) ٧٢

ج) ٣٦

د) ٥٤

٢٦ القياس الدائري لزاوية مركزية تحصر قوسًا طوله ٣سم في دائرة طول قطرها ٤سم يكون ...

أ) $(\frac{٢}{٣})^{د}$

ب) $(\frac{٣}{٢})^{د}$

ج) $٥^{د}$

د) $٦^{د}$

٢٧ إذا كان أحد جذري المعادلة: م س² + ٢ س + ٥ = صفر هو المعكوس الضربي للآخر فإن م = ...

(أ) ـ ٥
(ب) ـ ٢
(ج) ٢
(د) ٥

٢٨ قوس طوله ١٢ ط سم في دائرة طول نصف قطرها ٩ سم فإن قياس الزاوية المركزية المقابلة له = ...

(أ) $\frac{٣}{٤}$ ط
(ب) $\frac{٤}{٣}$
(ج) $\frac{٤}{٣}$ ط
(د) $\frac{٣}{٤}$

٢٩ جميع المثلثات المتساوية الأضلاع ...

(أ) متطابقة
(ب) متساوية في المحيط
(ج) متشابهة
(د) متساوية في المساحة

٣٠ إذا كانت: جتا ٢θ = $\frac{١}{\text{قتا}\ \theta}$ حيث صفر° < θ < ٩٠°

فإن ظا ٢θ = ...

الحل

جتا ٢θ = حا θ ⟸ ٢θ + θ = ٩٠
٣θ = ٩٠ ⟸ θ = ٣٠
ظا ٢θ = ظا ٦٠ = $\sqrt{٣}$

(أ) $\frac{١}{\sqrt{٣}}$
(ب) $\sqrt{٣}$
(ج) $\frac{١}{٢}$
(د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٨

٣١ أبسط صورة للمقدار $(١ - ت)^{٨}$ = ...

(أ) -١٦

(ب) ١٦

(جـ) $-١٦ت$

(د) $١٦ت$

٣٢ إذا كان ٢ جتا $(٩٠ + \theta) = ١$ حيث θ قياس أصغر زاوية موجبة
فإن: θ = ...

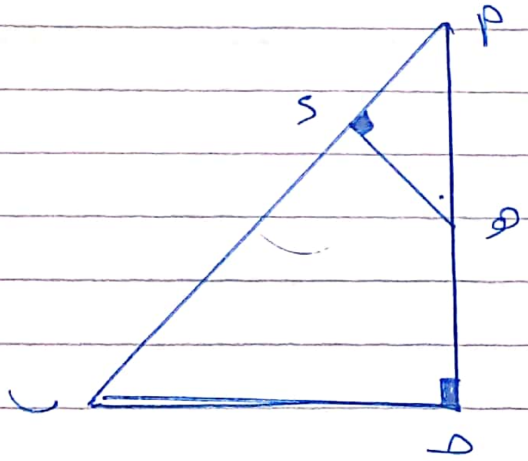
(أ) $١٥٠°$

(ب) $٢١٠°$

(جـ) $٢٤٠°$

(د) $٣٣٠°$

٣٣ في الشكل المقابل



Δ أ ب جـ $\sim \Delta$ أ هـ د،
ق(∠ ب) = $(٣س + ١٠°)$
ق(∠ أ هـ د) = $(س + ٣٠°)$
فإن ق(∠ أ) = ...

(أ) $١٠°$

(ب) $٤٠°$

(جـ) $٥٠°$

(د) $٣٠°$

٣٤ حاصل ضرب جذري المعادلة: س$(٢س - ٣) = ٧$ يساوي ...

(أ) $-\frac{٣}{٢}$

(ب) $\frac{٣}{٢}$

(جـ) $-\frac{٧}{٢}$

(د) $\frac{٧}{٢}$

٣٥ جذرا المعادلة: $س^2 + 2س + ك = 0$ يكونان حقيقيان مختلفان إذا كانت ....

الحل [ك < ١]

(أ) ك = ١ (ب) ك > ١

(جـ) ك < ١ (د) ك = ٤

٣٦ مجموعة حل المعادلة: $9س^2 - 4 =$ صفر في ح هي ....

① ϕ

② $\{\frac{-2}{3}\}$

③ $\{\frac{-2}{3}, \frac{2}{3}\}$

④ $\{\frac{4}{9}\}$

$9س^2 - 4 =$ صفر

$9س^2 = 4 \Leftarrow س^2 = \frac{4}{9} \Leftarrow س = \pm\frac{2}{3}$

الحل

م.ح = $\{\frac{2}{3}, \frac{-2}{3}\}$

٣٧ إذا كانت د(س) = جتا ٥س ، س ∈ ح ، فإن القيمة الصغرى الممكنة للدالة د(س) هي ....

(أ) -1

(ب) ٥

(جـ) ١

(د) -5

الحل

د(س) = جتا ٥س

مدى الدالة هو $[-1, 1]$

∴ القيمة الصغرى = -1

٣٨ إذا كانت $ق_م(أ)$ = صفر ، فإن أ تقع .... الدائرة م

(أ) $\boxed{\text{على}}$

(ب) داخل

(جـ) خارج

(د) غير ذلك

٣٩ إذا كان كل من جذري المعادلة: $2س^2 - 4س + ك =$ صفر هو المعكوس الضربي للآخر فإن ك = ...

(أ) ٢

(ب) $\frac{2}{3}$

(جـ) ٨

(د) $\frac{3}{2}$

الحل

إذا كان كل من جذري المعادلة $2س^2 - 4س + ك = 0$ معكوس ضربي للآخر فإن: أ = جـ

$\Leftarrow \boxed{ك = 2}$

٤٠ مجموعة حل المعادلة $(س + ١)^٢ =$ صفر هي ...

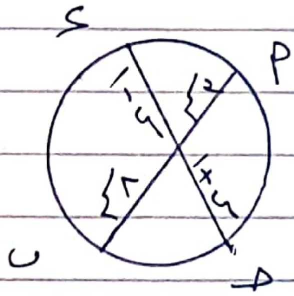
أ) {-١}
ب) {١}
ج) {-١ ، ١}
د) ϕ

٤١ إذا كان حا θ = $-\frac{١}{٢}$ ، حتا θ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، فإن θ = ...

أ) ٣٠°
ب) ١٥٠°
ج) ٢١٠°
د) ٣٣٠°

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٣٣٦٦٨٢

٤٢ في الشكل المقابل: س = ... سم



أ) ٢٥
ب) ٢٤
ج) ٥
د) ٨

٤٣ القيمة العظمى للدالة د : د(س) = ٣ حا س هي ...

أ) ٣
ب) -٣
ج) صفر
د) ٣π

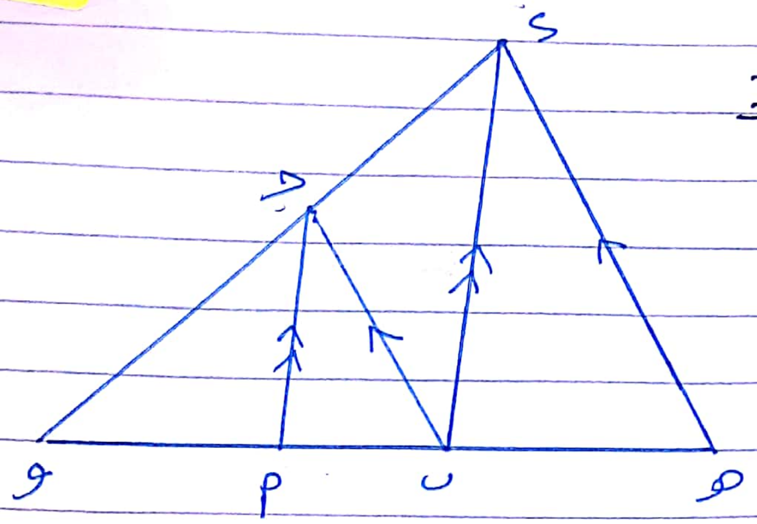
١٢

٤٨) من الشكل المقابل :

$\overline{\text{هـ ء}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{ب ء}} \parallel \overline{\text{أ جـ}}$

اثبت أن :

$(\text{و ب})^2 = \text{و أ} \times \text{و هـ}$



٤٩) إذا كان $\frac{2}{\text{ل}}$ ، $\frac{2}{\text{م}}$ هما جذرا المعادلة : $\text{س}^2 - 6\,\text{س} - 12 = \text{صفر}$

كون المعادلة التربيعية التي جذراها ل ، م

الحل

٤٨) ∵ $\overline{\text{هـ ء}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$ ∴ $\frac{\text{و جـ}}{\text{و ء}} = \frac{\text{و ب}}{\text{و هـ}}$ ...... (1)

∵ $\overline{\text{ب ء}} \parallel \overline{\text{أ جـ}}$ ∴ $\frac{\text{و جـ}}{\text{و ء}} = \frac{\text{و أ}}{\text{و ب}}$ ...... (2)

من (1) ، (2) ∴ $\frac{\text{و ب}}{\text{و هـ}} = \frac{\text{و أ}}{\text{و ب}}$

$\Leftarrow (\text{و ب})^2 = \text{و هـ} \times \text{و أ}$

٤٩) $\frac{2}{\text{ل}} + \frac{2}{\text{م}} = \frac{6}{1} \Leftarrow \frac{2(\text{ل}+\text{م})}{\text{ل م}} = 6 \Leftarrow \frac{\text{ل}+\text{م}}{\text{ل م}} = 3$ ...... (1)

$\frac{2}{\text{ل}} \times \frac{2}{\text{م}} = \frac{-12}{1} \Leftarrow \frac{4}{\text{ل م}} = \frac{-12}{1} \Leftarrow \text{ل م} = -\frac{1}{3}$ ...... (2)

بالتعويض من (1) ∴ ل + م = −1

المعادلة هي $\text{س}^2 - (\text{ل}+\text{م})\,\text{س} + \text{ل م} = \text{صفر}$

$\text{س}^2 + \text{س} - \frac{1}{3} = 0$ $\times 3$

$3\,\text{س}^2 + 3\,\text{س} - 1 = 0$

٥٠) إذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة: $س^2 + ٣س - ٤ = ٠$

فإن: ل م = ...

(أ) ٣

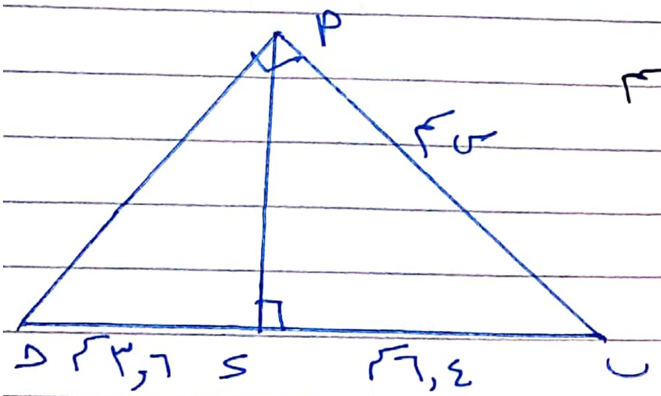
(ب) ‎-٣

(ج) ٤

(د) ‎-٤

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٣٦٦٨٢

٥١) من الشكل المقابل: س = ... سم



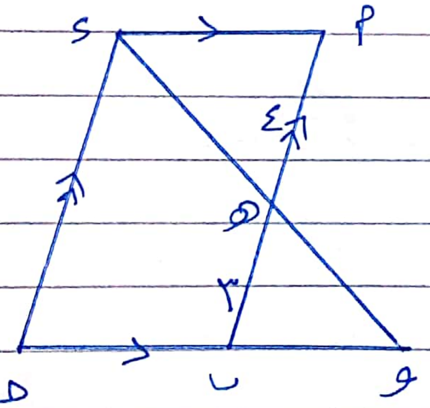
(أ) ٢,٧

(ب) ٣,٦

(ج) ٦

(د) ٨

٥٢) من الشكل المقابل:



أ ب ج د متوازي أضلاع ، هـ ∈ أب حيث

أ هـ : هـ ب = ٤ : ٣ ،

$\overrightarrow{دهـ} \cap \overleftrightarrow{جب} = \{و\}$

(١) اثبت أن: Δ د ج و ~ Δ هـ أ د

(٢) أوجد مساحة (Δ د ج و) : م(Δ هـ أ د)

الحل

٥٢) ∵ أ ب ج د متوازي أضلاع ∴ ق(∠أ) = ق(∠ج) من خواص المتوازي

ق(∠أ د هـ) = ق(∠ج و د) بالتبادل

∴ Δ د ج و ~ Δ هـ أ د

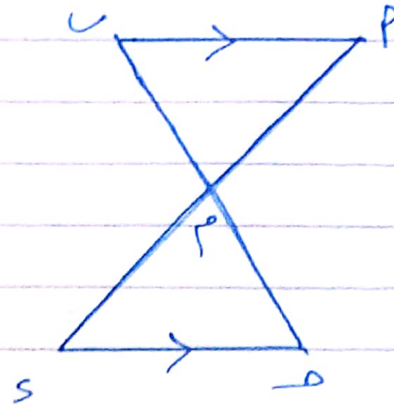
$$∴ \frac{م(Δ\ د\ ج\ و)}{م(Δ\ هـ\ أ\ د)} = \left(\frac{د ج}{هـ أ}\right)^2 = \left(\frac{٧}{٤}\right)^2 = \frac{٤٩}{١٦}$$

لاحظ أن د ج = أ ب

٥٣ إذا كان جذرا المعادلة : $س^2 - ٤س + م = $ صفر متساويان ، فإن م = ...

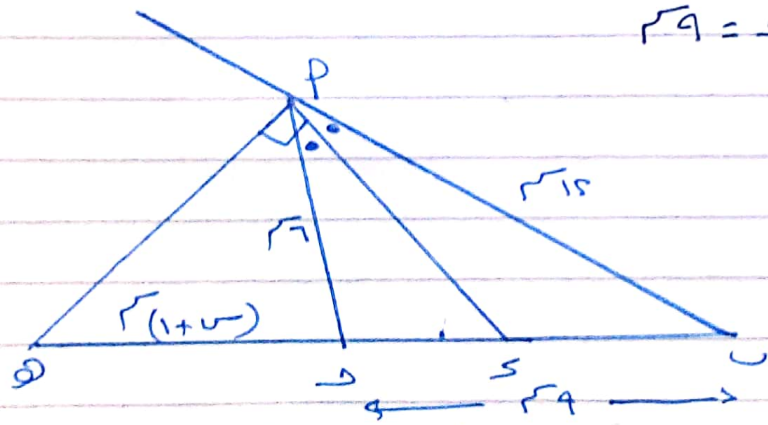
(أ) ٣
(ب) ٤
(جـ) ٩
(د) ١٦

٥٤ في الشكل المقابل : إذا كان $\overline{أب}$ // $\overline{دجـ}$. فإن أم × ب جـ = ... × ....



(أ) م جـ × جـ ء
(ب) م ء × أ ء
(جـ) ب م × أ ء
(د) أ م × م ء

٥٥ في الشكل المقابل : ب جـ = ٩ سم
(١) أوجد قيمة س
(٢) أوجد طول $\overline{أهـ}$



حل ٥٥

∵ $\overrightarrow{أء}$ منصف داخلي لزاوية أ ، $\overline{أهـ} \perp \overline{أء}$

∴ $\overleftrightarrow{أهـ}$ منصف خارجي لزاوية أ

$$\therefore \frac{أب}{أجـ} = \frac{هـ ب}{هـ جـ}$$

$$\Leftarrow \frac{١٢}{٦} = \frac{س+١٠}{س+١} \Leftarrow \frac{س+١٠}{س+١} = \frac{٢}{١}$$

$$\Leftarrow س + ١٠ = ٢س + ٢$$

$$\Leftarrow \boxed{س = ٨}$$

$$أهـ = \sqrt{جـ هـ \times هـ ب - أجـ \times أب} = \sqrt{٩ \times ١٨ - ٦ \times ١٢}$$

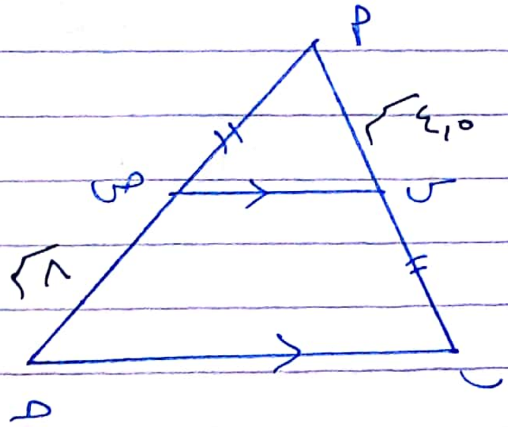
$$= ٣\sqrt{١٠} \text{ سم}$$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٣٦٣٦٦٨٢

٥٦ إذا كانت θ زاوية حادة موجبة حيث ٢ جتا θ = √٣
فإن: جا ٣θ = ...

(أ) صفر
(ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) ١
(د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٥٧ في الشكل المقابل:
أص = ... سم

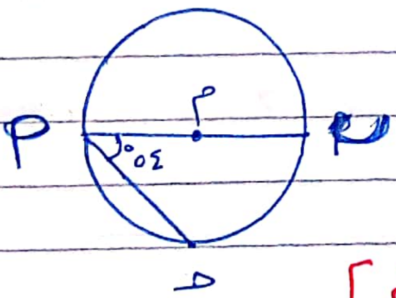


(أ) ٦
(ب) ١٢
(جـ) ٤,٥
(د) ٨

٥٨ إذا كان ل، م هما جذرا المعادلة: س٢ + ٣ س − ٥ = ٠.
كون المعادلة التي جذراها: ل٢، م٢

[س٢ − ١٩ س + ٢٥ = صفر]

٥٩ في الشكل المقابل:
دائرة مركزها م، أب قطر فيها
حيث أب = ١٢ سم، ق(∠أ) = ٥٤°
أوجد طول أجـ لأقرب رقمين عشريين



[٧,٠٥ سم]

٦٠ إذا كان $ق_م$(أ) = −٤٠٠ ، وبعد النقطة أ عن مركز الدائرة م
يساوي ١٥سم
أوجد طول نصف قطر الدائرة

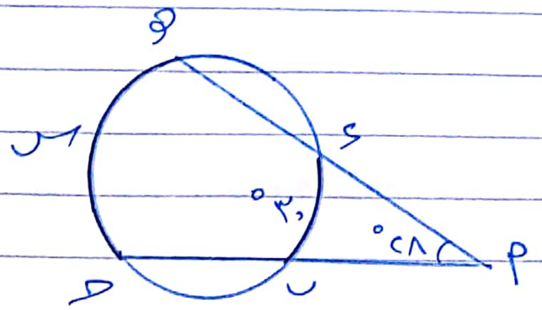
[نق = ٢٥سم]

٦١ إشارة الدالة د : د(س) = ٦ − ٢س تكون موجبة إذا كان ....

(أ) س > ٣
(ب) س ≥ ٣
(ج) س < ٣
(د) س = ٣

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٢٦٦٨٢

٦٢ من الشكل المقابل : س = ...



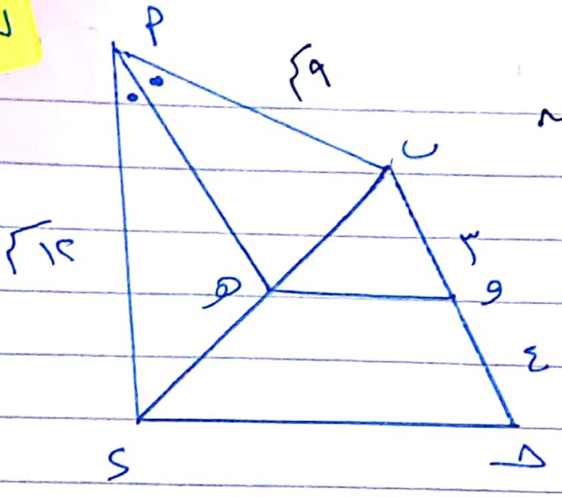
(أ) ٣٠°
(ب) ٦٠°
(ج) ٨٦°
(د) ٢٦°

٦٣ أ ب ج مثلث ، ء ∈ ب ج حيث ب ء = ٥ سم ، ء ج = ٤ سم
وإذا كان أ ج = ٦ سم ، أثبت أنه :
① أ ج مماس للدائرة التي تمر بالنقط أ ، ب ، ء
② △ أ ج ء ~ △ ب ج أ
③ مساحة △ أ ب ء : مساحة △ أ ب ج = ٥ : ٩

٦٤ إذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة : س² − ٢س + ٣ = صفر
أوجد المعادلة التي جذراها : ل + ٢ ، م + ٢

٦٥ بدون إستخدام الآلة الحاسبة أوجد :

جا ٣٦٠° جتا (−٦٠°) + جتا ٣٠° جا ١٢٠°



٦٦ في الشكل المقابل: إذا كان
بو : وحـ = ٣ : ٤ ،
أب = ٩ سم ، أد = ١٢ سم
أهـ ينصف ∠ ب أ د
أثبت أن: هـو // حـد

٦٧ حدد إشارة الدالة د: د(س) = س² + س − ٦
ومثله الحل على خط الأعداد ثم أوجد مجموعة حل المتباينة
س² + س − ٦ ≤ صفر

٦٨ إذا كان ١٣ حا أ − ١٢ = صفر حيث أ ∈]٩٠°، ١٨٠°[
ثم أوجد قيمة : جتا (١٨٠° − أ) ظتا (٩٠° + أ) قتا (٢٧٠° + أ)

الاجابات

صـ١٨

الإجابة

٦٢

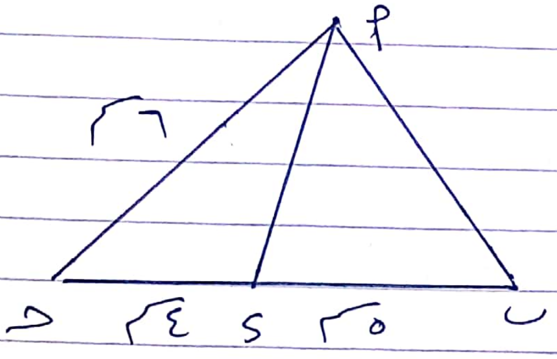
$ق(\hat{أ}) = \frac{1}{2}[ق(\overset{\frown}{هـ جـ}) - ق(\overset{\frown}{د ب})]$

$٢٨ = \frac{1}{2}[س - ٣٠]$

$٥٦ = س - ٣٠$

$س = ٨٦^\circ$

٦٣



$(أجـ)^2 = ٣٦$

$جـ د \times جـ ب = ٤ \times ٩ = ٣٦$

$\therefore (جـ أ)^2 = جـ د \times جـ ب$

$\therefore \overline{أجـ}$ مماس للدائرة المارة بالنقط أ، ب، د

$\Delta\Delta$ أ جـ د ، جـ ب أ فيهما

$\left.\begin{array}{l} \because ق(\hat{جـ أ د}) = ق(\hat{ب}) \quad \text{مماسية ومحيطية} \\ \angle جـ \text{ مشتركة} \end{array}\right\}$

$\therefore \Delta أ جـ د \sim \Delta ب جـ أ$

$\therefore \frac{م(\Delta أ جـ د)}{م(\Delta ب جـ أ)} = \left(\frac{أ جـ}{ب جـ}\right)^2 = \left(\frac{٦}{٩}\right)^2 = \left(\frac{٢}{٣}\right)^2 = \frac{٤}{٩}$

$\therefore \frac{م(\Delta ب جـ أ) - م(\Delta أ جـ د)}{م(\Delta ب جـ أ)} = \frac{٩ - ٤}{٩}$

$\therefore \frac{م(\Delta أ ب د)}{م(\Delta أ ب جـ)} = \frac{٥}{٩}$

إجابة

٦٤ $ل + م = ٢$ ، $ل م = ٣$

$ل + ٢ + م + ٢ = ل + م + ٤ = ٢ + ٤ = ٦$

$(ل + ٢)(م + ٢) = ل م + ٢(ل + م) + ٤$

$= ٣ + ٢ \times ٢ + ٤ = ١١$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٣٦٦٨٢

∴ المعادلة هي:

$س^2 - ٦ س + ١١ = صفر$

إجابة

٦٥ $حا ٣٦٠° جتا(-٦٠°) + جتا ٣٠° حا ١٢٠°$

$= حا ٣٦٠ جتا(٣٦٠° - ٦٠°) + جتا ٣٠° حا(١٨٠ - ٦٠°)$

$= حا ٣٦٠ جتا ٦٠ + جتا ٣٠ حا ٦٠$

$= صفر \times \frac{١}{٢} + \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{٣}{٤}$

إجابة

٦٦ ∵ $\overrightarrow{أهـ}$ ينصف ∠ ب أ د ∴ $\frac{أب}{أد} = \frac{به}{هد}$

$\frac{٩}{١٢} = \frac{به}{هد} \Leftarrow \frac{به}{هد} = \frac{٣}{٤}$ ---- (1)

$\frac{بو}{وحـ} = \frac{٣}{٤}$ ---- (2)

من (1) ، (2) ∴ $\frac{به}{هد} = \frac{بو}{وحـ}$

∴ $\overline{هو} \parallel \overline{دحـ}$

إجابة

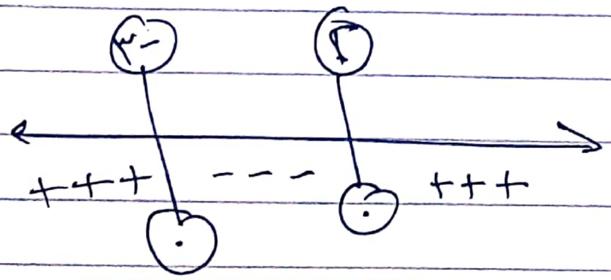
٦٧

$د(س) = س^2 + س - ٦$

$س^2 + س - ٦ = ٠$

$(س - ٢)(س + ٣) = ٠$

$س = ٢$ ، $س = -٣$



الدالة موجبة عندما $س \in ح - [-٣ ، ٢]$

الدالة سالبة عندما $س \in]-٣ ، ٢[$

الدالة = صفر عندما $س \in \{-٣ ، ٢\}$

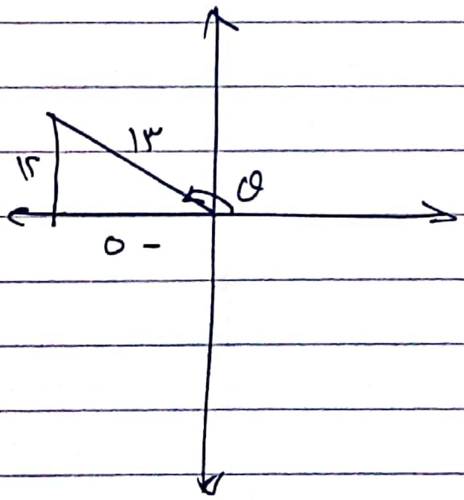
مجموعة حل المتباينة $س^2 + س - ٦ \geq ٠$ هي $ح -]-٣ ، ٢[$

إجابة

٦٨

$١٣ جا أ - ١٢ = صفر$

$١٣ جا أ = ١٢ \Leftarrow جا أ = \frac{١٢}{١٣}$



$جتا أ = \frac{-٥}{١٣}$

$ظا أ = \frac{-١٢}{٥}$

$قا أ = \frac{-١٣}{٥}$

المقدار $= جتا (١٨٠ - أ) \, ظتا (٩٠ + أ) \, قتا (٢٧٠ + أ)$

$= -جتا أ \times -ظا أ \times -قا أ$

$= -\left(\frac{-٥}{١٣}\right) \times \left(\frac{-١٢}{٥}\right) \times \left(\frac{-١٣}{٥}\right)$

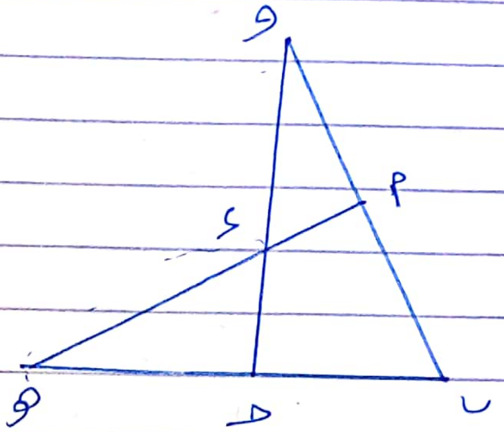
$= \frac{١٢}{٥}$

Scanned by CamScanner

٦٩ إذا كان قياسا زاويتين في مثلث $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{5\pi}{12}$ فإن قياس الزاوية الثالثة يساوي ....

(أ) $\frac{\pi}{6}$ (ب) $\frac{\pi}{5}$ (ج) $\frac{\pi}{3}$ (د) $\frac{\pi}{2}$

٧٠ في الشكل المقابل: إذا كان أ ب جـ د رباعي دائري ، فإن: هـ د × هـ أ = ...

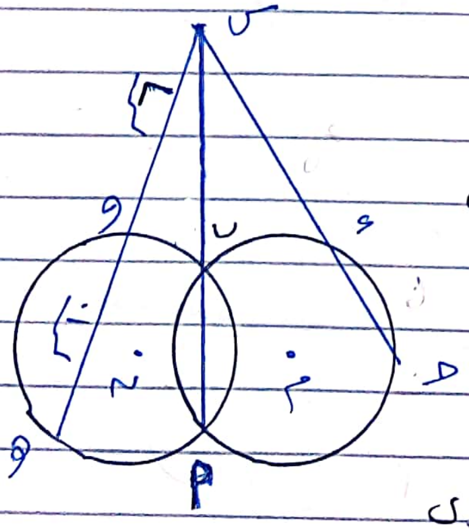


(أ) جـ د × د و
(ب) هـ جـ × هـ ب
(جـ) هـ جـ × جـ ب
(د) جـ د × جـ و

٧١ إذا كان ٤ طا θ − ٣ = صفر . فأوجد بدون استخدام الآلة الحاسبة قيمة: ٥ جتا $(2\pi - \theta)$ جا $(\frac{\pi}{2} + \theta)$

٧٢ إذا كان: $\alpha - 1$ ، $\beta - 1$ هما جذرا المعادلة: س^2 + ٤ س + ٣ = صفر ، فكون المعادلة التي جذراها: α^2 ، β^2

٧٣ في الشكل المقابل:



م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

، $\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{جـ ء} \cap \overleftrightarrow{هـ و} = \{س\}$

حيث س ء = ٢ جـ ء ، هـ و = ١٠ سم

، و س = ٦ سم

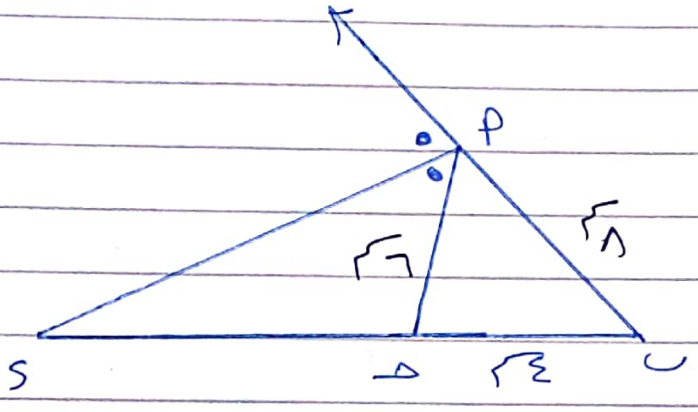
(١) أثبت أن الشكل: جـ ء و هـ رباعي دائري

(٢) أوجد طول : جـ ء

٧٤ أوجد مجموعة حل المتباينة : س^2 + ٣س − ٤ ≥ صفر

٧٥ أوجد الحل العام للمعادلة: طا ٢θ = ظتا ٤θ

٧٦ من الشكل المقابل:
$\overleftrightarrow{أء}$ ينصف زاوية أ الخارجة
أوجد طول كل من $\overline{هـ ء}$ ، $\overline{أ ء}$



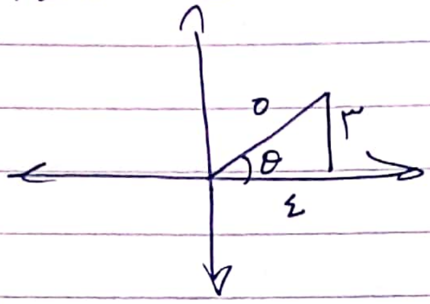
إجابة ٧١

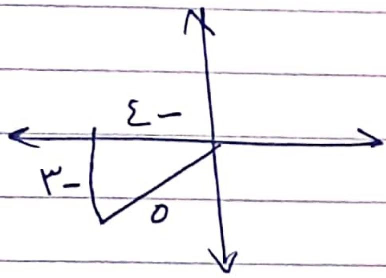
٤ طا $\theta - ٣ =$ صفر

٤ طا $\theta = ٣$

طا $\theta = \frac{٣}{٤} >$ صفر

$\therefore$ θ تقع في الربع الأول أو الربع الثالث





٢٥ جتا $(٢\pi - \theta)$ جا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$

$= ٢٥ \times$ جتا $\theta \times$ جتا θ

$= ٢٥ \times \frac{٤}{٥} \times \frac{٤}{٥} = ١٦$

٢٥ جتا $(٢\pi - \theta)$ جا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$

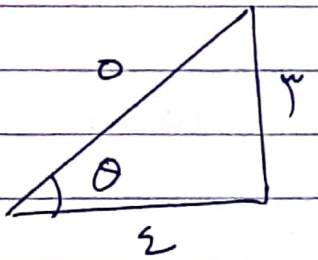
$= ٢٥ \times$ جتا $\theta \times$ جتا θ

$= ٢٥ \times \frac{-٤}{٥} \times (\frac{-٤}{٥})$

$= ١٦$

حل آخر

طا $\theta = \frac{٣}{٤}$



المقدار $= ٢٥$ جتا $(٢\pi - \theta)$ جا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$

$= ٢٥$ جتا $\theta \times$ جتا θ

$= ٢٥$ جتا$^٢ \theta$

$= ٢٥ \times (\frac{٤}{٥})^٢ = ٢٥ \times \frac{١٦}{٢٥} = ١٦$

إجابة ٧٢

من المعادلة المعطاة: ل $- ١ + \beta - ١ = \frac{-٤}{٢} = -٢$

$\Leftarrow$ ل $+ \beta - ٢ = -٢$ $\Leftarrow$ ل $+ \beta =$ صفر

(ل $- ١)(\beta - ١) = \frac{٣}{٢}$

$\Leftarrow$ ل$\beta - ($ل$ + \beta) + ١ = \frac{٣}{٢}$

$\Leftarrow$ ل$\beta -$ صفر $+ ١ = \frac{٣}{٢}$ $\Leftarrow$ ل$\beta = \frac{١}{٢}$

المعادلة المطلوبة:

$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta =$ صفر $- 2 \times \frac{1}{2} = -1$

$\alpha^2 \beta^2 = (\alpha\beta)^2 = (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$

المعادلة هي: $س^2 + س + \frac{1}{4} = 0$ ٤٨

$٤ س^2 + ٤ س + ١ = ٠$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٢٣٦٦٨٢

إجابة ٧٣

∵ حـ د ∩ أ ب = {س}

∴ س د × س حـ = س ب × س أ ——— ①

في الدائرة م

∵ أ ب ∩ هـ و = {س}

∴ س و × س هـ = س ب × س أ ——— ②

من ①، ②

∴ س د × س حـ = س و × س هـ ——— ③

∴ الشكل: حـ د و هـ رباعي دائري

بالتعويض من ٣

٢ حـ د × ٣ حـ د = ٦ × ١٦

٦ $(حـ د)^2$ = ٦ × ١٦

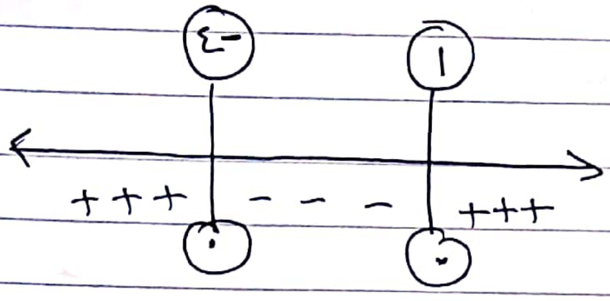
∴ $(حـ د)^2$ = ١٦ ∴ حـ د = ٤ سم

إجابة ٧٤

$س^2 + ٣س - ٤ = ٠$

$(س - ١)(س + ٤)$

$س = ١ ، س = -٤$



م.ح = ح −]−٤ ، ١[

إجابة ٧٥

$ظا ٢\theta = ظتا ٤\theta$

$٢\theta + ٤\theta = ٩٠ + ١٨٠ ن$

$٦\theta = ٩٠ + ١٨٠ ن \qquad ÷ ٦$

$\theta = ١٥ + ٣٠ ن$

الحل العام $\{١٥ + ٣٠ ن\}$

إجابة ٧٦

∵ أد ينصف ∠ أ الخارجة

$\therefore \frac{أب}{أجـ} = \frac{دب}{دجـ}$ نضع جـ د = س

$\frac{٨}{٦} = \frac{س + ٤}{س} \Leftarrow \frac{س + ٤}{س} = \frac{٤}{٣}$

$\Leftarrow ٤س = ٣س + ١٢$

$س = ١٢$

∴ جـ د = ١٢ سم

$أد = \sqrt{دب \times دجـ - أب \times أجـ} = \sqrt{١٦ \times ١٢ - ٨ \times ٦}$

$= ١٢$ سم

٧٧ إذا كان طا س = ظتا ص ، فإن جتا (س + ص) = ...

(أ) صفر
(ب) ١
(جـ) -١
(د) غير معرفة

الحل

طا س = ظتا ص فإن س + ص = ٩٠ + ١٨٠ن

جتا (٩٠ + ١٨٠ن) = صفر

٧٨ إذا كان △ أ ب جـ ~ △ س ص ع وكان أ ب = ٣ س ص فإن:

$\frac{\text{م}(\triangle \text{ أ ب جـ})}{\text{م}(\triangle \text{ س ص ع})}$ = ...

(أ) ٩
(ب) ٣
(جـ) $\frac{1}{3}$
(د) $\frac{1}{9}$

الحل

$\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{3}{1}$

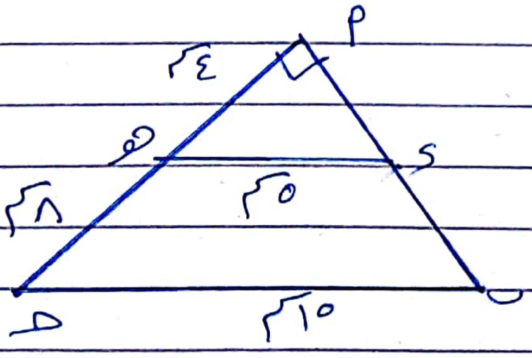
$\frac{\text{م}\triangle \text{ أ ب جـ}}{\text{م}\triangle \text{ س ص ع}} = \left(\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}}\right)^2 = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = \left(\frac{9}{1}\right) = 9$

٧٩ $\overleftrightarrow{\text{أ ب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ = {هـ} ، أ هـ = $\frac{5}{12}$ ب هـ ، د هـ = $\frac{3}{5}$ هـ جـ ،
إذا كان هـ ب = ٦ سم ، جـ هـ = ٥ سم ،
اثبت أن: النقط أ ، ب ، جـ ، د تقع على دائرة واحدة.

٨٠ أوجد الحل العام للمعادلة: جتا ٢θ = جا ٤θ ثم أوجد
قيم θ عندما θ ∈]٠ ، $\frac{\pi}{2}$[

٨١ حدد إشارة الدالة د : د(س) = ٣ س - ٤ + س² في الفترة
[-٣ ، ٧]

٨٢ في الشكل المقابل: م(∠أ) = ٩٠° ،
اثبت أن: د هـ // ب جـ



٨٣ زاوية مركزية قياسها ١٢٠° وتحصر قوساً طوله ٥π سم

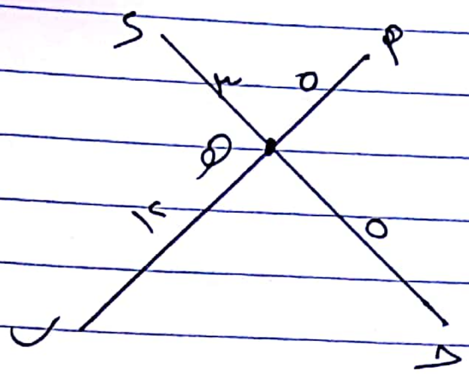
احسب طول نصف قطر الدائرة

٨٤ إذا كانت $\frac{٣ + ٥ت}{٣ - ٢ت}$ = أ + ب ت

أوجد أ ، ب

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٢٦٦٨٢

إجابة ٧٩



أ هـ = $\frac{٥}{١٢}$ ب هـ = $\frac{٥}{١٢}$ × ٦ = ٢,٥ سم

، د هـ = $\frac{٣}{٥}$ × ٥ = ٣ سم

∴ أ هـ × هـ ب = ٢,٥ × ٦ = ١٥

، د هـ × هـ جـ = ٣ × ٥ = ١٥

∴ أ هـ × هـ ب = د هـ × هـ جـ

∴ النقط أ ، ب ، د ، جـ تقع على دائرة واحدة

إجابة ٨٠

∵ جتا ٢θ = جا ٤θ

∴ جا ٤θ = جتا ٢θ

⇐ ٤θ ± ٢θ = ٩٠° + ٣٦٠° ن

٤θ + ٢θ = ٩٠° + ٣٦٠° ن

⇐ ٦θ = ٩٠° + ٣٦٠° ن

÷٦

∴ θ = ١٥° + ٦٠° ن

عندما ن = ٠ ⇐ θ = ١٥

عندما ن = ١ θ = ٧٥

عندما ن = ٢ θ = ١٣٥ مرفوض

٤θ − ٢θ = ٩٠° + ٣٦٠° ن

⇐ ٢θ = ٩٠° + ٣٦٠° ن ÷٢

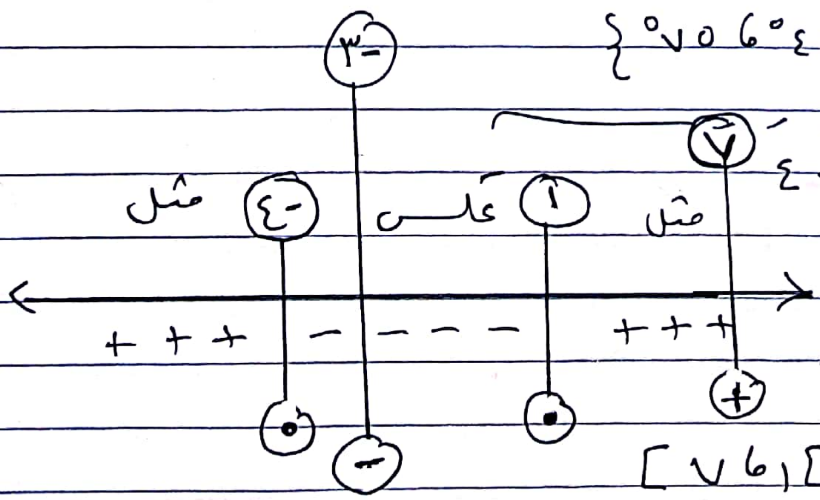
θ = ٤٥° + ١٨٠° ن

عندما ن = ٠ θ = ٤٥°

عندما ن = ١ θ = ٢٢٥ مرفوض

θ ∈ {١٥° ، ٤٥° ، ٧٥°}

إجابة ٨١



د(س) = س² + ٣س − ٤

نحسب أصفار الدالة د(س)

س² + ٣س − ٤ = ٠

(س − ١)(س + ٤) = ٠

س = −٤ ، س = ١

الدالة موجبة عندما س ∈]١ ، ∞[

الدالة سالبة عندما س ∈]−٣ ، ١[، الدالة = صفر عندما س = ١

إجابة

٨٢

∵ في $\triangle$ أ د هـ القائم في أ

(أ د)^2 = ٢٥ − ١٦ = ٩ ⇐ أ د = ٣ سم

في $\triangle$ أ ب جـ القائم في أ

(أ ب)^2 = ٢٢٥ − ١٤٤ = ٨١

⇐ أ ب = ٩ سم

∴ $\frac{\text{أ د}}{\text{أ ب}} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{\text{أ هـ}}{\text{أ جـ}} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$

∵ $\frac{\text{أ د}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{أ هـ}}{\text{أ جـ}}$ ∴ $\overline{\text{د هـ}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٢٦٦٨٢

إجابة

٨٣

θ° = ١٢٠°

⇐ $\theta^{ء}$ = ١٢٠ × $\frac{ط}{١٨٠}$ = $\frac{٢}{٣}$ ط

نق = $\frac{ل}{\theta^{ء}}$ = $\frac{٥ ط}{\frac{٢}{٣} ط}$ = ٧,٥ سم

إجابة

٨٤

الطرف الأيمن = $\frac{٣ + ٥ت}{٣ - ٢ت} \times \frac{٣ + ٢ت}{٣ + ٢ت}$ = $\frac{٩ + ٦ت + ١٥ت + ١٠ت^2}{٩ - ٤ت^2}$

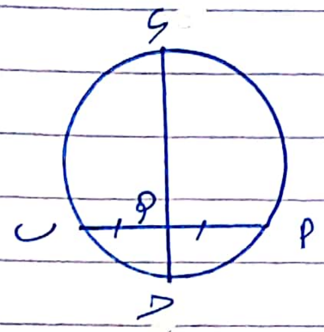
= $\frac{-١ + ٢١ت}{١٣}$ = $\frac{-١}{١٣} + \frac{٢١}{١٣}$ت

∴ أ = $\frac{-١}{١٣}$ ، ب = $\frac{٢١}{١٣}$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٣٦٦٨٢

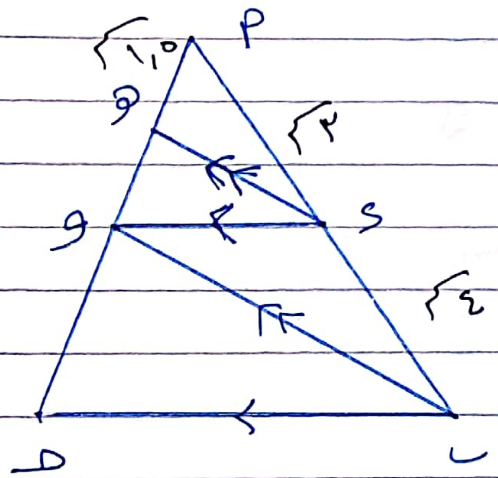
٨٥) حا (١٨٠ + أ) × قا (٢٧٠ + أ) = ...

(أ) ظا أ
(ب) ظتا أ
(ج) ظتا ٤٥°
(د) ظا ١٣٥°



٨٦) من الشكل المقابل: إذا كان أب = ١٢ سم ، جـ هـ = ٤ سم ، فإن: ءهـ = ... سم

(أ) ٥
(ب) ٦
(ج) ٨
(د) ٩



٨٧) دهـ // ب و ، و د // ب جـ
أد = ٣ سم ، أهـ = ١,٥ سم
د ب = ٤ سم
أوجد طول كل من: هـ و ، و جـ

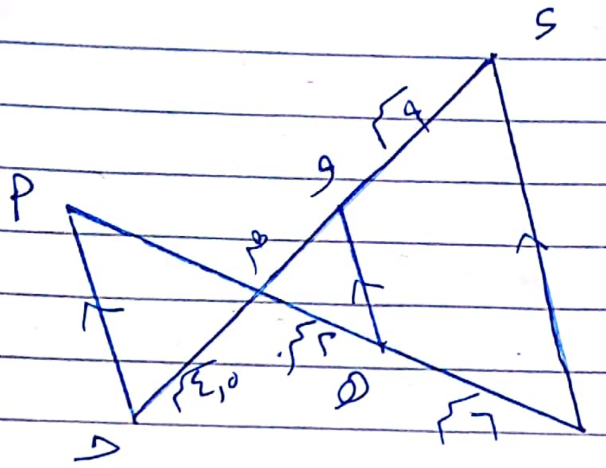
٨٨) إذا كان حا α = $\frac{٣}{٥}$ حيث α أصغر زاوية موجبة

، ظا β = $-\frac{٥}{١٢}$ حيث $\frac{٣\pi}{٢} < \beta < ٢\pi$ ، أوجد قيمة

حا (٩٠° + β) حا (α − ١٨٠°) − حا (٩٠° + β) جتا (β − ٩٠°)

٨٩) باستخدام منحنى الدالة د حيث د(س) = س² − ٢س
لإيجاد مجموعة حل المعادلة: س² − ٢س = صفر
وتحقق من الحل جبرياً

٩٠ في الشكل المقابل:



$\overline{أب} \cap \overline{جـد} = \{م\}$

هـ $\in$ $\overline{مب}$ ، هـ $\in$ $\overline{مد}$

، $\overline{أجـ} \parallel \overline{هـو} \parallel \overline{دب}$

أوجد طول كل من $\overline{أم}$ ، $\overline{مهـ}$ ، ب

٩١ زاوية مركزية قياسها θ مرسومة في دائرة طول نصف قطرها ٨ سم ، وتحصر قوساً طوله ٣٢ سم ، أوجد القياس الدائري والستيني للزاوية θ

٩٢ ابحث إشارة الدالة د : د(س) = س^2 − ٢س − ١٥

ثم أوجد مجموعة حل المتباينة: س^2 $\geq$ ٢س + ١٥

أ/ أحمد عمر
معلم اول رياضيات
٠١٠٢٢٦٣٦٦٨٢

إجابة ٨٧

∵ دهـ // بو ∴ $\frac{أد}{دب} = \frac{أهـ}{هـو}$

∴ $\frac{٣}{٤} = \frac{١,٥}{هـو}$ ∴ هـو $= \frac{١,٥ \times ٤}{٣} = ٢$ سم

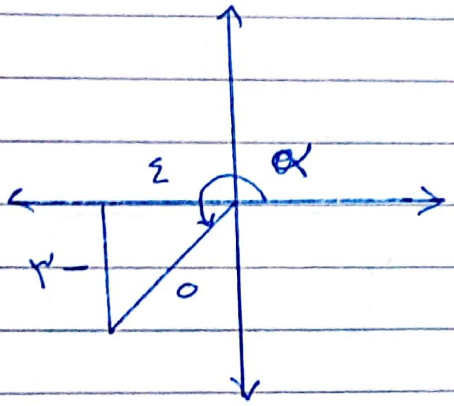
∵ دو // بجـ ∴ $\frac{أد}{دب} = \frac{أو}{وجـ}$

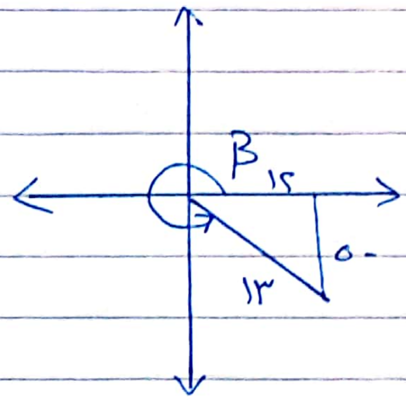
∴ $\frac{٣}{٤} = \frac{٣,٥}{وجـ}$ ∴ وجـ $= \frac{٣,٥ \times ٤}{٣} = ٤\frac{٢}{٣}$ سم

إجابة ٨٨

جا α = $-\frac{٣}{٥}$ < صفر ∴ α تقع في الربع الثالث أو الرابع

∵ α أصغر زاوية موجبة ∴ α تقع في الربع الثالث



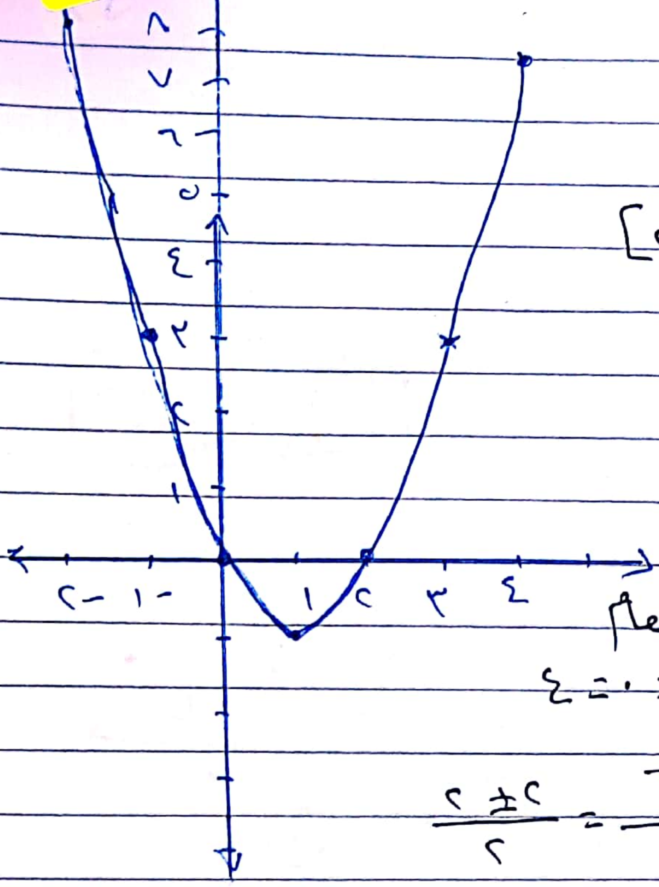


جا(٩٠ + β) = جتا β = $\frac{١٢}{١٣}$

جا(١٨٠ - α) = جا(١٨٠ + α) = - جا α = $\frac{٣}{٥}$

جتا(٩٠ - β) = جتا(٢٧٠ + β) = جا β = $\frac{-٥}{١٣}$

المقدار = $\frac{١٢}{١٣} \times \frac{٣}{٥} - (\frac{١٢}{١٣}) \times (\frac{-٥}{١٣}) = \frac{٣٦}{٦٥} + \frac{٦٠}{١٦٩} = \frac{٧٦٨}{٨٤٥}$



إجابة ٨٩

$س = \frac{-ب}{٢أ} = \frac{٢}{٢} = ١$

∴ نأخذ الفترة [-٢ ، ٤]

س	٤	٣	٢	١	٠	-١	-٢
د(س)	٨	٣	٠	-١	٠	٣	٨

م.ح = {٠ ، ٢}

ثانياً: جبرياً: باستخدام القانون العام

المميز = $ب^٢ - ٤أجـ = ٤ - ٤ \times ١ \times ٠ = ٤$

$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أجـ}}{٢أ} = \frac{٢ \pm \sqrt{٤}}{٢} = \frac{٢ \pm ٢}{٢}$

$س_١ = \frac{٤}{٢} = ٢$ أو $س = \frac{صفر}{٢} = صفر$

م.ح = {٢ ، صفر}

حل آخر: باستخدام التحليل

$س^٢ - ٢س = ٠ \Leftarrow س(س - ٢) = صفر$

$\boxed{س = صفر}$ أو $س - ٢ = ٠ \Leftarrow \boxed{س = ٢}$

م.ح = {٠ ، ٢}

إجابة ٩٠

∵ أجـ // هـ و // ب د

$∴ \frac{د و}{ب هـ} = \frac{و م}{هـ م} = \frac{م جـ}{م أ}$

$\frac{٩}{٦} = \frac{و م}{٢} = \frac{٤,٥}{أ م}$

$\Leftarrow و م = \frac{٢ \times ٩}{٦} = ٣$ سم ، $أ م = \frac{٤,٥ \times ٦}{٩} = ٣$ سم

إجابة ٩١

$\theta^{\circ} = \frac{ل}{نق} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$ ء

$\theta^{\circ} = \frac{\pi}{4} \times \frac{180}{\pi} = 45^{\circ}$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٢٦٦٨٣

إجابة ٩٢

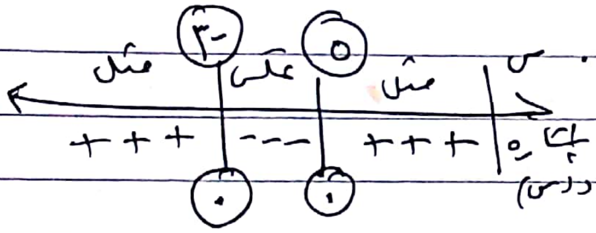
د(س) = $س^2 - 2س - 15$

الحل

$س^2 - 2س - 15 = 0$

$(س + 3)(س - 5) = 0$

س = -3 | س = 5



الداله موجبه عندما س ∈ ح - [-3 ، 5]

الداله سالبه عندما س ∈]-3 ، 5[

الداله = صفر عندما س ∈ {-3 ، 5}

ثانياً: $س^2 \geq 2س + 15$

∴ $س^2 - 2س - 15 \leq$ صفر

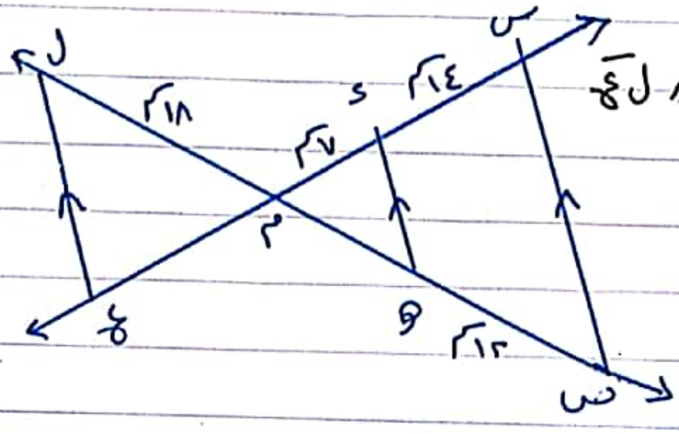
م.ح = [-3 ، 5]

(١) أوجد قوة النقطة أ بالنسبة الى الدائرة م التي طول نصف قطرها ٣ سم ، أم = ٤ سم

الحل: $ق_م(أ) = (أم)^2 - نق^2 = (٤)^2 - (٣)^2 = ١٦ - ٩ = ٧$

(٢) من الشكل المقابل : $\overleftrightarrow{سص} \parallel \overleftrightarrow{ءهـ} \parallel \overleftrightarrow{لع}$

أوجد : (١) طول هـم (٢) طول مع



∵ $\overleftrightarrow{سص} \parallel \overleftrightarrow{ءهـ} \parallel \overleftrightarrow{لع}$ ،

$\overleftrightarrow{سع}$ ، $\overleftrightarrow{صل}$ قاطعان لها

∴ $\frac{مع}{مل} = \frac{مء}{مهـ} = \frac{مس}{مص} = \frac{ءس}{هـص}$

$\frac{مع}{١٨} = \frac{٧}{مهـ} = \frac{٢١}{مص} = \frac{١٤}{١٢}$

م / أحمد عمر

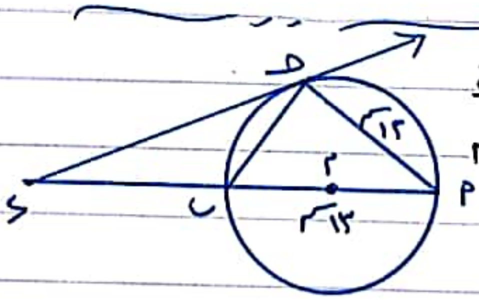
∴ $مع = \frac{١٨ \times ١٤}{١٢} = ٢١$ ، $مهـ = \frac{٧ \times ١٢}{١٤} = ٦$

من الشكل المقابل ، $\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، $\overrightarrow{ءحـ}$ مماس للدائرة عند حـ ، أحـ = ١٢سم ، أب = ١٣سم

اثبت أن : (١) △ ءحـب ~ △ ءأحـ

(٢) أوجد طول حـء لأقرب سم

(٣) أوجد مساحة △ أبحـ



الحل △△ ءحـب ، ءأحـ

فيهما: ∠ء مشتركة

$ق(\angle ءحـب) = ق(\angle ءأحـ)$ محيطية ومماسية تحصران $\overset{\frown}{بحـ}$

∴ △ ءحـب ~ △ ءأحـ

∵ $\overline{أب}$ قطر في الدائرة م

∴ $ق(\angle أحـب) = ٩٠°$

∴ $(بحـ)^2 = (١٣)^2 - (١٢)^2 = ٢٥$

بحـ = ٥ سم

وينتج من التشابه أن :

$\frac{ءحـ}{ءأ} = \frac{بحـ}{أحـ} = \frac{بء}{حـء}$

$\frac{ءحـ}{بء + ١٣} = \frac{٥}{١٢} = \frac{بء}{ءحـ}$

∴ ١٢ ءحـ = ٥ بء + ٦٥ ...(١)

، ٥ ءحـ = ١٢ بء ...(٢)

بحل (١) ، (٢) ∴ ءحـ ≃ ٧ سم

$م(\triangle أبحـ) = \frac{1}{2} \times بحـ \times أحـ = \frac{1}{2} \times ٥ \times ١٢ = ٣٠ سم^2$

اثبت أن جذري المعادلة: $س^٢ - ٥س + ٣ = ٠$ ، حقيقيان مختلفان
ثم أوجد مجموعة الحل في ح مقرباً الناتج لرقم عشري واحد

الحل

$ب^٢ - ٤أجـ = ٢٥ - ٤ \times ١ \times ٣ = ٢٥ - ١٢ = ١٣ > ٠$

∴ جذري المعادلة حقيقيان مختلفان

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٢٦٦٨٢

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أجـ}}{٢أ} = \frac{٥ \pm \sqrt{١٣}}{٢}$$

$$س = \frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٢} \simeq ٤,٣ \quad \text{أو} \quad س = \frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٢} \simeq ٠,٧$$

م.ح = {٤,٣ ، ٠,٧}

أوجد في أبسط صورة قيمة المقدار: $جا(-٣٠٠°)\ جتا ٤٢٠° + \frac{ظا ٢٥°}{ظتا ٦٥°}$

الحل

$$المقدار = جا(٣٦٠ - ٣٠٠)\ جتا(٣٦٠ + ٦٠) + \frac{ظا ٢٥}{ظتا(٩٠ - ٢٥)}$$

$$= - جا ٣٠ \times جتا ٦٠ + \frac{ظا ٢٥}{ظا ٢٥}$$

$$= -\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + ١ = -\frac{١}{٤} + ١ = \frac{٣}{٤}$$

في المعادلة: $(أ - ٥)س^٢ + (أ - ١٠)س - ٥ = ٠$ ، أوجد قيمة أ في كل من الحالتين الآتيتين ① إذا كان مجموع جذري المعادلة = ٤
② إذا كان أحد جذري المعادلة هو المعكوس الضربي للآخر

الحل ① إذا كان مجموع جذري المعادلة = ٤

$$\frac{-(أ - ١٠)}{أ - ٥} = \frac{٤}{١}$$

$أ - ١٠ = -٤(أ - ٥)$

$أ - ١٠ = -٤أ + ٢٠$

$٥أ = ٣٠$

$\boxed{أ = ٦}$

② إذا كان أحد جذري المعادلة هو المعكوس الضربي للآخر

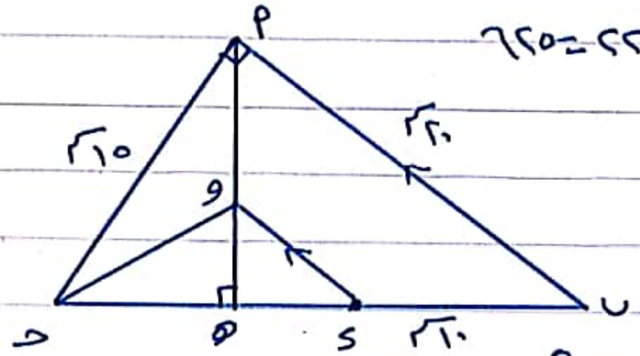
∴ $جـ = أ$

$أ - ٥ = -٥$

$\boxed{أ = صفر}$

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في أ ، أ ب = ٢٠سم ، أ جـ = ١٥سم ، د ∈ ب جـ
بحيث كان ب د = ١٠سم ، رسم أ هـ ⊥ ب جـ وتقطع ب جـ في هـ ورسم د
رسم د و // ب أ وتقطع أ هـ في و ، اثبت أن جـ و ينصف (∠ جـ)

الحل: في Δ أ ب جـ القائم في أ



$(ب جـ)^2 = (أ ب)^2 + (أ جـ)^2 = ٤٠٠ + ٢٢٥ = ٦٢٥$

$ب جـ = \sqrt{٦٢٥} = ٢٥$ سم

∵ أ هـ ⊥ ب جـ

∴ $(أ ب)^2 = ب هـ \times ب جـ$

∴ $ب هـ = \frac{٤٠٠}{٢٥} = ١٦$ سم ∴ هـ جـ = ٩سم

∵ د و // ب أ ∴ $\frac{أ و}{و هـ} = \frac{ب د}{د هـ} = \frac{١٠}{٦} = \frac{٥}{٣}$ ...(١)

∵ $\frac{أ جـ}{جـ هـ} = \frac{١٥}{٩} = \frac{٥}{٣}$ ...(٢)

من (١) ، (٢) ∴ $\frac{أ و}{و هـ} = \frac{أ جـ}{جـ هـ}$

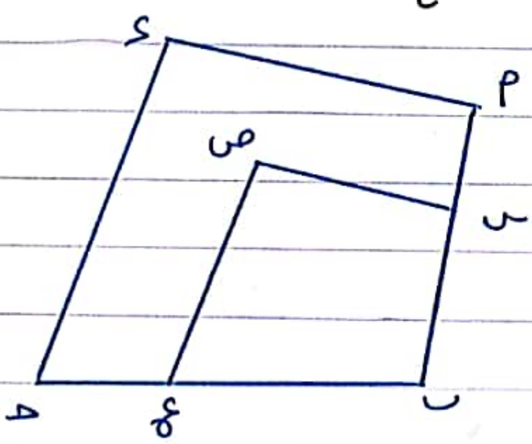
∴ جـ و ينصف (∠ جـ)

أ/ أحمد عمر

في الشكل المقابل: إذا كان المضلع أ ب جـ د ~ المضلع س ب ع ص

اثبت أن: س ص // أ د

② إذا كان محيط المضلع أ ب جـ د = ١٤سم ،
محيط المضلع س ب ع ص = ١٠سم ، طول س ب = ٢سم
أوجد طول أ ب



الحل: ∵ المضلع أ ب جـ د ~ المضلع س ب ع ص

∴ ق(∠أ) = ق(∠ب س ص) وهما في وضع تناظر

∴ أ د // س ص (أولاً)

، $\frac{\text{محيط المضلع أ ب جـ د}}{\text{محيط المضلع س ب ع ص}} = \frac{أ ب}{س ب}$

∴ $\frac{١٤}{١٠} = \frac{أ ب}{٢}$ ∴ $أ ب = \frac{٢ \times ١٤}{١٠} = ٢,٨$ سم

ابحث إشارة الدالة د : د(س) = س² + ٢س − ١٥ مع توضيح ذلك على خط الأعداد .

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٢٦٦٨٢

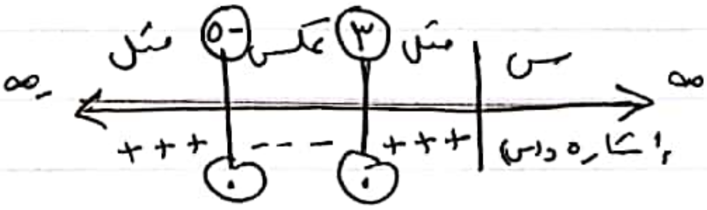
الحل نضع س² + ٢س − ١٥ = ٠

ب² − ٤ أ جـ = ٤ − ٤ × ١ × −١٥ = ٤ + ٦٠ = ٦٤ > ٠

∴ المعادلة لها جذران حقيقيان مختلفان

(س − ٣)(س + ٥) = ٠ .

س = ٣ ، س = −٥



الدالة موجبة عندما س ∈ ح − [−٥ ، ٣]

الدالة سالبة عندما س ∈]−٥ ، ٣[

الدالة = صفر عندما س ∈ {−٥ ، ٣}

ضع العدد المركب الآتي في أبسط صورة : (٢٦ − ٤ت) − (٩ − ٢٠ت) حيث : ت² = −١

الحل

(٢٦ − ٤ت) − (٩ − ٢٠ت) = ٢٦ − ٤ت − ٩ + ٢٠ت

= (٢٦ − ٩) + (−٤ + ٢٠)ت

= ١٧ + ١٦ت

بين نوع جذري المعادلة : س² + ٩ = ٦س ، ثم أوجد مجموعة الحل في ح

الحل س² − ٦س + ٩ = ٠

ب² − ٤ أ جـ = (−٦)² − ٤ × ١ × ٩ = صفر

∴ جذري المعادلة حقيقيان متساويان

(س − ٣)² = ٠

س = ٣

م.ح = {٣}

أوجد قيمتي أ ، ب الحقيقيتين اللتين تحققان المعادلة :

(أ + ٣) − (ب − ١) ت = ٧ − ٩ت حيث ت² = −١

الحل

أ + ٣ = ٧ | −(ب − ١) = −٩

أ = ٧ − ٣ | ب − ١ = ٩

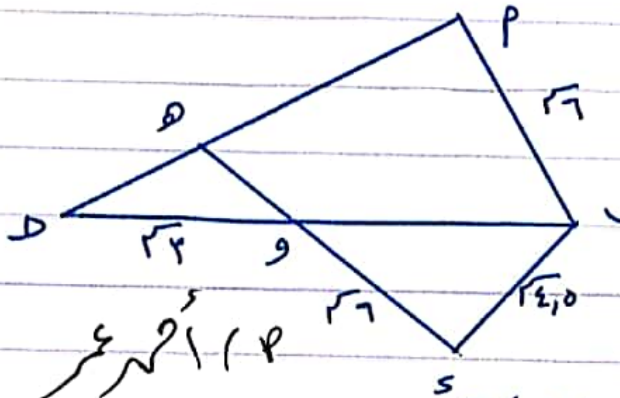
$\boxed{أ = ٤}$ | $\boxed{ب = ١٠}$

س ١ الشكل المقابل: أب = ٦سم ، ب د = ١٢سم ، أد = ٨سم ، و د = ٣سم

ء ب = ٤,٥سم ، ء و = ٦سم ، اثبت أن

① Δ أ ب د ~ Δ ء ب و

② Δ هـ و د متساوي الساقين



أ/ أحمد عمر

الحل

$\frac{\text{أب}}{\text{ءب}} = \frac{٦}{٤,٥} = \frac{٤}{٣}$ ... ①

$\frac{\text{بد}}{\text{بو}} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٤}{٣}$ ... ②

$\frac{\text{أد}}{\text{ءو}} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣}$ ... ③

من ①، ② ، ③

∴ $\frac{\text{أب}}{\text{ءب}} = \frac{\text{بد}}{\text{بو}} = \frac{\text{أد}}{\text{ءو}}$ ∴ Δ أ ب د ~ Δ ء ب و

وينتج من التشابه أن

ق(ب و̂ ء) = ق(د̂) لكن ق(ب و̂ ء) = ق(هـ و̂ د) بالتقابل بالرأس

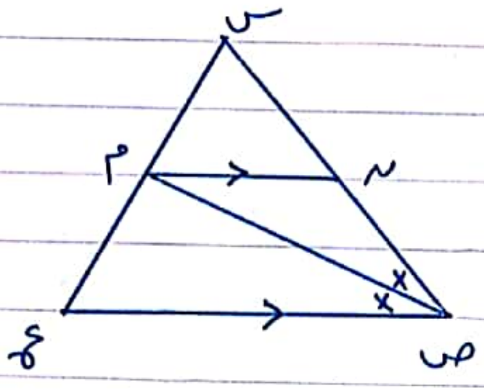
∴ ق(هـ و̂ د) = ق(د̂) ∴ Δ هـ و د متساوي الساقين

س ص ع مثلث نصفت زاوية ص بمنصف قطع س ع في م ثم رسم م ن // ص ع

فقطع س ص في ن اثبت أن $\frac{\text{س ص}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{س ن}}{\text{ن ص}}$

وإذا كان س ص = ٦سم ، ص ع = ٨سم أوجد طول س ن

الحل



∵ ص م ينصف ∠ ص ∴ $\frac{\text{س ص}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{س م}}{\text{م ع}}$ ... ①

∵ ن م // ص ع ∴ $\frac{\text{س ن}}{\text{ن ص}} = \frac{\text{س م}}{\text{م ع}}$ ... ②

من ①، ② ∴ $\frac{\text{س ص}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{س ن}}{\text{ن ص}}$

∴ $\frac{٦}{٨} = \frac{\text{س ن}}{٨ - \text{س ن}}$ ⟸ ٨ س ن = ٤٨ − ~~س ن~~ ٦ س ن

١٤ س ن = ٤٨ ∴ س ن = $\frac{٤٨}{١٤} = ٣\frac{٣}{٧}$ سم

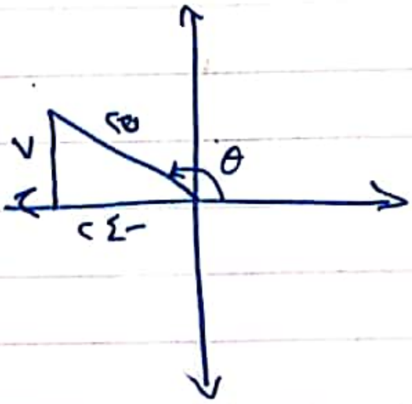
إذا كانت النسبة بين مساحتي سطحي مضلعين متشابهين تساوي ١٦ : ٤٩ فما النسبة

بين طولي ضلعين متناظرين فيهما ؟ وما النسبة بين محيطيهما ؟

النسبة بين طولي ضلعين متناظرين = النسبة بين محيطيهما = ٤ : ٧

إذا كان ٧ قتا θ = ٢٥ حيث $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$
فأوجد القيمة العددية للمقدار : طا $(\pi + \theta)$ − ظتا $(\theta - \frac{\pi}{2})$

الحل



٧ قتا θ = ٢٥

قتا $\theta = \frac{25}{7}$

طا $(\pi + \theta)$ = طا $\theta = \frac{-7}{24}$

ظتا $(\theta - \frac{\pi}{2})$ = ظتا $(\frac{3\pi}{2} + \theta)$

= − طا $\theta = \frac{7}{24}$

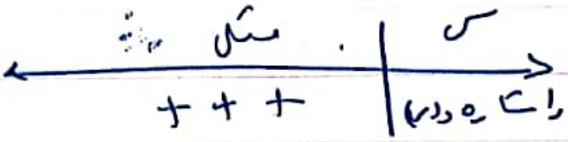
∴ طا $(\pi + \theta)$ − ظتا $(\theta - \frac{\pi}{2}) = \frac{-7}{24} - (\frac{7}{24}) = -\frac{14}{24} = \frac{-7}{12}$

ابحث إشارة الدالة د حيث د(س) = ٢ س² − ٣ س + ٤ مع توضيح ذلك على خط الأعداد الحقيقية .

الحل نضع ٢ س² − ٣ س + ٤ = ٠ .

ب² − ٤ أ جـ = ٩ − ٤ × ٢ × ٤ = ٩ − ٣٢ = −٢٣ < ٠

∴ الجذران مركبان وغير حقيقيان



الدالة موجبة لكل س ∈ ح

إذا كانت θ قياس زاوية مرسومة في الوضع القياسي حيث يقطع ضلعها النهائي دائرة الوحدة في النقطة $(\frac{4}{5} ، \frac{-3}{5})$ فأوجد : جا θ ، ظتا θ .

الحل

جا θ = ص = $\frac{-3}{5}$ ، جتا θ = س = $\frac{4}{5}$

، طا θ = $\frac{ص}{س} = \frac{-3}{4}$

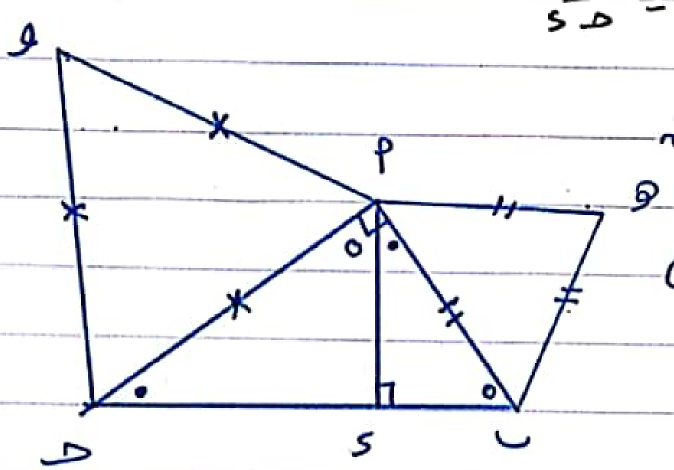
ضع العدد : $\frac{2 - 3ت}{3 + 2ت}$ في صورة عدد مركب حيث : ت² = −١

الحل $\frac{2-3ت}{3+2ت} = \frac{2-3ت}{3+2ت} \times \frac{3-2ت}{3-2ت} = \frac{\cancel{6} - 4ت - 9ت + \cancel{6ت^2}}{9 + 4} = \frac{-13ت}{13} = -ت$

ا ب جـ مثلث قائم الزاوية في ا رسم $\overline{اد} \perp \overline{بجـ}$ فقطعها في د ، رسم المثلثات المتساويا الأضلاع ا ب هـ ، ا جـ و خارج المثلث ا ب جـ اثبت أن

① الشكل الرباعي ا د ب هـ ~ الشكل الرباعي جـ د ا و

② $\dfrac{\text{مساحة سطح الشكل ا د ب هـ}}{\text{مساحة الشكل جـ د ا و}} = \dfrac{ب د}{د جـ}$



الحل

∵ ΔΔ ا ب هـ ، ا جـ و متساويا الأضلاع

∴ Δ ا ب هـ ~ Δ جـ ا و

∴ $\dfrac{اب}{جـا} = \dfrac{ب هـ}{ا و} = \dfrac{ا هـ}{جـ و}$ ...①

∵ Δ ا ب جـ قائم في ا ، $\overline{اد} \perp \overline{بجـ}$

∴ Δ ا ب د ~ Δ جـ ا د

∴ $\dfrac{ا ب}{جـ ا} = \dfrac{ب د}{ا د} = \dfrac{ا د}{جـ د}$ ...②

م/ أ/ محمد عمر

من ① ، ② ∴ $\dfrac{ا د}{جـ د} = \dfrac{ب د}{ا د} = \dfrac{ب هـ}{ا و} = \dfrac{ا هـ}{جـ و}$

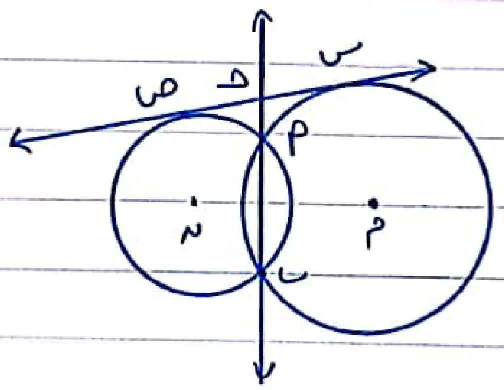
∵ ق($\hat{هـ}$) = ق($\hat{و}$) = 60° ، ق(ا $\hat{د}$ ب) = ق(ا $\hat{د}$ جـ) = 90°

، ق(هـ $\hat{ا}$ د) = ق(د $\hat{جـ}$ و) ، ق(هـ $\hat{ب}$ د) = ق(و $\hat{ا}$ د)

∴ الشكل الرباعي ا د ب هـ ~ الشكل الرباعي جـ د ا و

∴ $\dfrac{\text{م(المضلع ا د ب هـ)}}{\text{م(المضلع جـ د ا و)}} = \left(\dfrac{ا ب}{ا جـ}\right)^2 = \dfrac{ب د \times ب جـ}{جـ د \times ب جـ} = \dfrac{ب د}{د جـ}$

دائرتان متقاطعتان في ا ، ب رسم مماس مشترك يمسهما في س ، ص إذا كان $\overleftrightarrow{ب ا} \cap \overleftrightarrow{س ص}$ = {جـ} اثبت أن: جـ منتصف $\overline{س ص}$



الحل

∵ $\overline{جـ س}$ مماس للدائرة م

∴ (جـ س)^2 = جـ ا × جـ ب ...①

∵ $\overline{جـ ص}$ مماس للدائرة ن

∴ (جـ ص)^2 = جـ ا × جـ ب ...②

من ① ، ② ∴ (جـ س)^2 = (جـ ص)^2 ∴ جـ س = جـ ص

∴ جـ منتصف $\overline{س ص}$

إذا كان ٤ جا θ − ٣ = ٠ ، أوجد θ حيث $\theta \in$]٠ ، $\frac{\pi}{2}$[

الحل

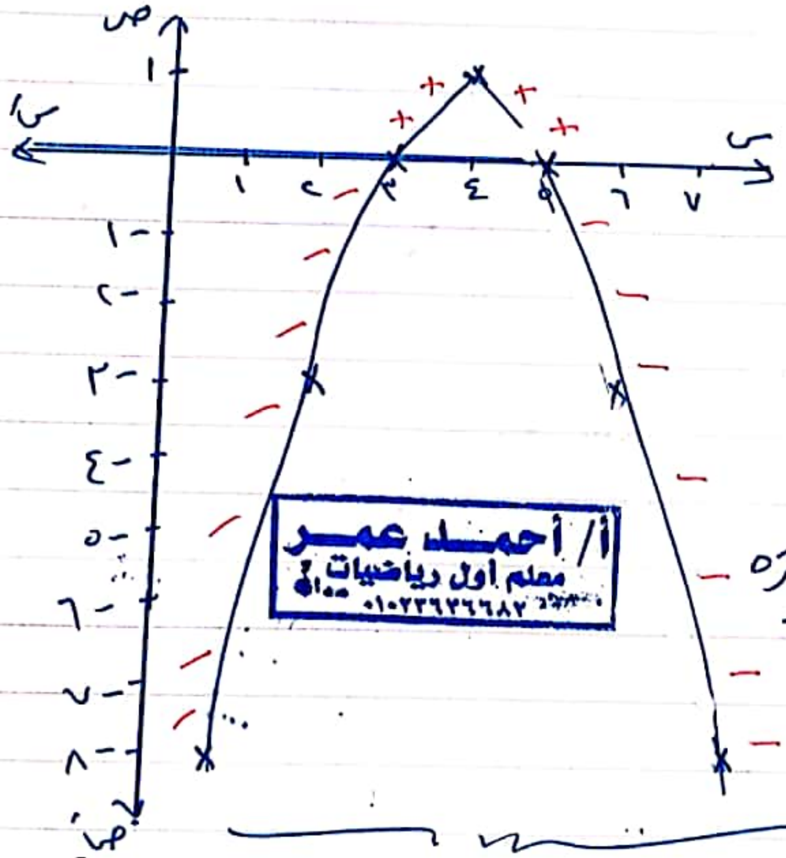
٤ جا θ = ٣ ⟸ جا θ = $\frac{3}{4}$

∴ ق($\hat{\theta}$) = ٤٨° ٣٥′ ٢٥″

إذا كانت د : ح ⟵ ح حيث د(س) = −س^2 + ٨س − ١٥

① ارسم منحنى الدالة في الفترة [١ ، ٧] ② عين من الرسم إشارة هذه الدالة.

الحل



س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
د(س)	−٨	−٣	٠	١	٠	−٣	−٨

الدالة موجبة عندما س ∈]٣ ، ٥[

الدالة سالبة عندما س ∈ ح − [٣ ، ٥]

الدالة = صفر عندما س ∈ {٣ ، ٥}

ملاحظة هامة:

إذا كان المطلوب إشارة الدالة في هذه الفترة

الدالة سالبة عندما س ∈ [١ ، ٣[∪]٥ ، ٧]

الدالة موجبة عندما س ∈]٣ ، ٥[

الدالة = صفر عندما س ∈ {٣ ، ٥}

إذا كان س = ٣ + ٢ت ، ص = $\frac{٤ - ٢ت}{١ - ت}$ أوجد س + ص في صورة عدد مركب.

الحل

ص = $\frac{٤ - ٢ت}{١ - ت} \times \frac{١ + ت}{١ + ت}$ = $\frac{٤ + ٤ت - ٢ت - ٢ت^2}{١ + ١}$ = $\frac{٦ + ٢ت}{٢}$ = ٣ + ت

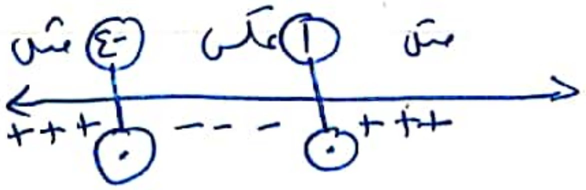
س + ص = ٣ + ٢ت + ٣ + ت = ٦ + ٣ت

أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: س^2 + ٣س − ٤ ≤ ٠

ب^2 − ٤ أ جـ = ٩ − ٤ × ١ × −٤ = ٢٥ > ٠

∴ المعادلة لها جذران حقيقيان مختلفان

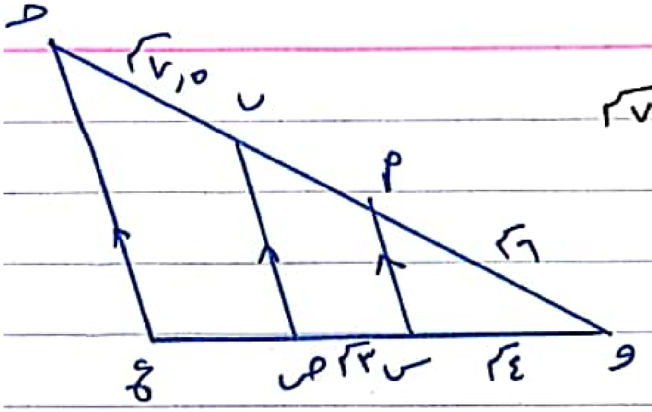
م.ح = [−٤ ، ١]



في الشكل المقابل: أس // ب ص // د ع ،

و أ = ٦ سم ، و س = ٤ سم ، س ص = ٣ سم ، ب د = ٧,٥ سم

أوجد طول كل من أب ، ص ع



الحل: ∵ أس // ب ص // د ع

∴ $\frac{\text{و أ}}{\text{و س}} = \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب د}}{\text{ص ع}}$

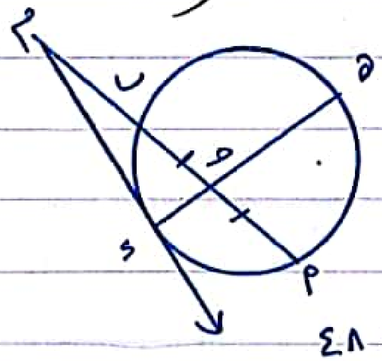
∴ $\frac{٦}{٤} = \frac{\text{أب}}{٣} = \frac{٧,٥}{\text{ص ع}}$ ⟸ أب $= \frac{٦ \times ٣}{٤} = ٤,٥$ سم ، ص ع $= \frac{٤ \times ٧,٥}{٦} = ٥$ سم

أ/ محمد عمر

في الشكل المقابل: أب ∩ حـ هـ = {د}

أد = د ب ، د ء = ٢ سم ، د هـ = ٨ سم ، م ء مماس للدائرة

م ب = ½ أب أوجد طول م ء



الحل: ∵ أب ∩ هـ ء = {د} ∴ أد × د ب = هـ د × د ء

∴ (أد)² = ٢ × ٨ = ١٦ ∴ أد = ٤ سم ، د ب = ٤ سم

∵ م ء مماس للدائرة ∴ (م ء)² = م ب × م أ = ٤ × ١٢ = ٤٨

∴ م ء = $\sqrt{٤٨}$ = ٤$\sqrt{٣}$ سم

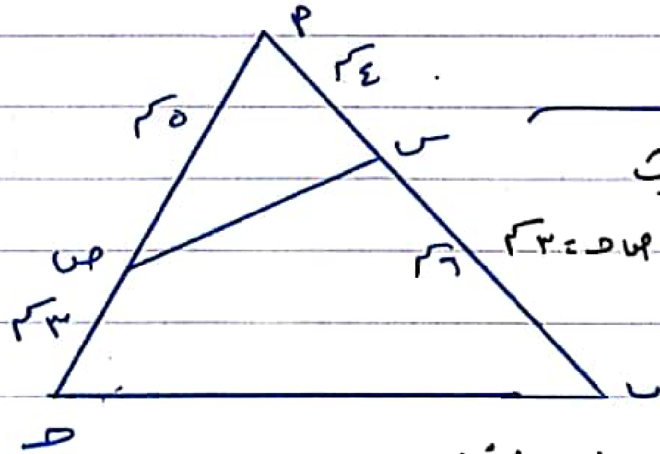
في الشكل المقابل: أ ب حـ مثلث فيه س ∈ أب بحيث

أ س = ٤ سم ، س ب = ٦ سم ، ص ∈ أحـ بحيث أ ص = ٥ سم ، ص حـ = ٣ سم

① اثبت أن △ أ س ص ~ △ أ حـ ب

② الشكل س ب حـ ص رباعي دائري

③ إذا كانت م(△ أ س ص) = ٨ سم² أوجد مساحة سطح الشكل س ب حـ ص



الحل: △△ أ س ص ، أ حـ ب فيهما

∠ أ مشتركة

$\frac{\text{أس}}{\text{أحـ}} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

$\frac{\text{أص}}{\text{أب}} = \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$

∴ △ أ س ص ~ △ أ حـ ب وينتج من التشابه أن

م(∠ أ ص س) = م(∠ ب)

∴ الشكل س ب حـ ص رباعي دائري

$\frac{\text{م}(\triangle \text{أ س ص})}{\text{م}(\triangle \text{أ حـ ب})} = \left(\frac{\text{أس}}{\text{أحـ}}\right)^2 = \frac{١}{٤}$

$\frac{٨}{\text{م}(\triangle \text{أ حـ ب})} = \frac{١}{٤}$

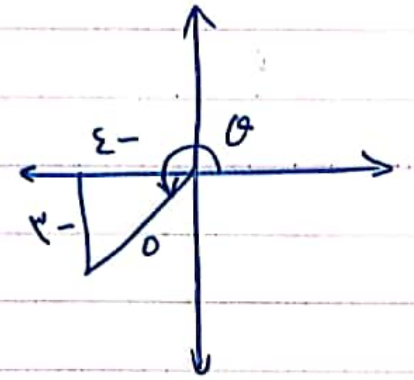
∴ م(△ أ حـ ب) = ٣٢ سم²

∴ م الشكل س ب حـ ص = ٣٢ − ٨ = ٢٤ سم²

إذا كان: ظا $\theta = \frac{٣}{٤}$ حيث $١٨٠ < \theta < ٢٧٠°$

أوجد قيمة: جتا $(٣٦٠ - \theta)$ − جتا $(٩٠ - \theta)$

الحل



ظا $\theta = \frac{٣}{٤}$

جا $\theta = \frac{-٣}{٥}$ ، جتا $\theta = \frac{-٤}{٥}$

جتا $(٣٦٠ - \theta)$ − جتا $(٩٠ - \theta)$

= جتا θ − جا θ = $\frac{-٤}{٥} - (\frac{-٣}{٥}) = \frac{-١}{٥}$

أوجد قيمة ك التي تجعل أحد جذري المعادلة: ٤ ك $س^٢$ + ٧ س + $ك^٢$ + ٤ = ٠ هو المعكوس الضربي للجذر الآخر.

الحل ∵ أحد الجذرين هو المعكوس الضربي للآخر

∴ حـ = أ

$ك^٢$ + ٤ = ٤ ك

$ك^٢$ − ٤ ك + ٤ = ٠

$(ك - ٢)^٢ = ٠$

$\boxed{ك = ٢}$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٣٦٦٨٧

إذا كان جا θ = جا ٧٥٠ جتا ٣٠٠ + جا $(-٦٠°)$ ظتا ١٢٠ حيث: $٠ < \theta < ٣٦٠°$

أوجد ق$(\hat{\theta})$

الحل

جا θ = جا $(٢ \times ٣٦٠ + ٣٠)$ جتا $(٣٦٠ - ٦٠)$ + جا $(٣٦٠ - ٦٠)$ ظتا $(٩٠ + ٣٠)$

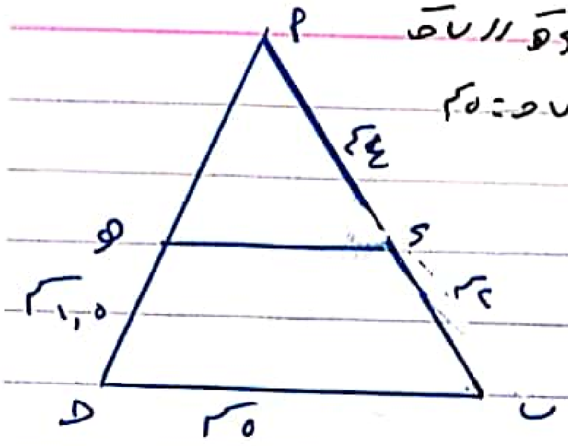
∴ جا θ = جا ٣٠ جتا ٦٠ + (− جا ٦٠) × (− ظا ٣٠)

جا $\theta = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{١}{\sqrt{٣}} = \frac{١}{٤} + \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٤} > ٠$

∴ θ تقع في الربع الأول أو الثاني

θ تقع في الربع الأول: $\theta = ٤٨° \; ٣٥' \; ٢٥''$

الربع الثاني: $\theta = ١٨٠ - ٢٥'' \; ٣٥' \; ٤٨°$ = $١٣١° \; ٢٤' \; ٣٥''$



س: في الشكل المقابل: Δ أ د هـ ~ Δ أ ب جـ أثبت أن: د هـ // ب جـ

وإذا كان: أ د = ٤سم، د ب = ٢سم، هـ جـ = ١,٥سم، ب جـ = ٥سم

أوجد طول كل من: أ هـ، د هـ

الحل: ∵ Δ أ د هـ ~ Δ أ ب جـ

∴ ق(∠أ د هـ) = ق(∠ب) وهما في وضع تناظر ∴ د هـ // ب جـ

∴ $\frac{أ د}{أ ب} = \frac{أ هـ}{أ جـ} = \frac{د هـ}{ب جـ}$ ∴ $\frac{٤}{٦} = \frac{أ هـ}{أ هـ + ١,٥} = \frac{د هـ}{٥}$

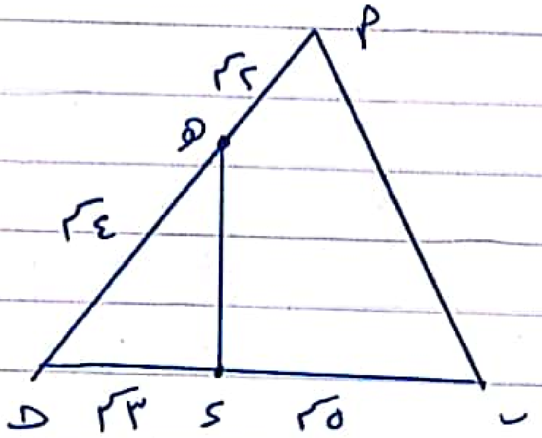
٦ أ هـ = ٤ أ هـ + ٦ ⟸ ٢ أ هـ = ٦ ∴ أ هـ = ٣سم

د هـ = $\frac{٤ \times ٥}{٦}$ = ٣$\frac{١}{٣}$

أ/ الدعجمي

أ ب جـ مثلث فيه د ∈ ب جـ بحيث: ب د = ٥سم، د جـ = ٣سم، هـ ∈ أ جـ بحيث أ هـ = ٢سم، جـ هـ = ٤سم أثبت أن: Δ د هـ جـ ~ Δ أ ب جـ

ثم أوجد النسبة بين مساحتي سطحيهما.



الحل: ΔΔ د هـ جـ، أ ب جـ

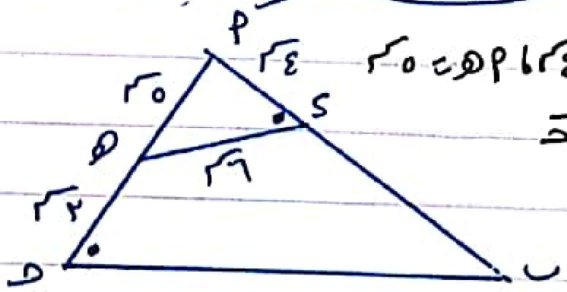
فيهما { ∠جـ مشتركة ...(١)

$\frac{جـ د}{أ جـ} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$ ...(٢)

$\frac{جـ هـ}{ب جـ} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$ ...(٣)

من (١)، (٢)، (٣) ∴ Δ د هـ جـ ~ Δ أ ب جـ

∴ $\frac{م(Δ د هـ جـ)}{م(Δ أ ب جـ)} = \left(\frac{د جـ}{أ جـ}\right)^2 = \left(\frac{١}{٢}\right)^2 = \frac{١}{٤}$



س: في الشكل المقابل: ق(∠أ د هـ) = ق(∠جـ)، أ د = ٤سم، أ هـ = ٥سم

د هـ = ٦سم، هـ جـ = ٣سم أوجد طول كل من: د ب، ب جـ

الحل: ΔΔ أ د هـ، أ جـ ب

فيهما { ∠أ مشتركة

ق(∠أ د هـ) = ق(∠جـ) ∴ Δ أ د هـ ~ Δ أ جـ ب

وينتج من التشابه أن: $\frac{أ د}{أ جـ} = \frac{د هـ}{جـ ب} = \frac{أ هـ}{أ ب}$ ⟸ $\frac{٤}{٨} = \frac{٦}{ب جـ} = \frac{٥}{أ ب}$

∴ ب جـ = $\frac{٨ \times ٦}{٤}$ = ١٢سم

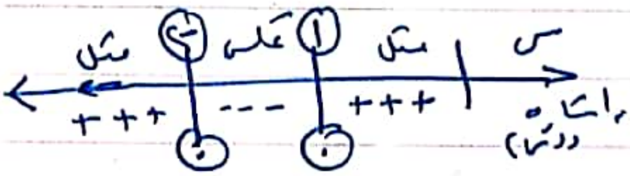
∴ أ ب = $\frac{٨ \times ٥}{٤}$ = ١٠سم ⟸ د ب = ١٠ − ٤ = ٦سم

أوجد قيمتي أ ، ب اللتين تحققان المعادلة: ١٢ + ٣ أ ت = ٤ ب − ٢٧ ت

الحل
١٢ = ٤ ب ∴ $\boxed{\text{ب} = ٣}$ | ٣ أ = −٢٧ $\boxed{\text{أ} = -٩}$

أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: س(س + ١) − ٢ ≤ ٠

الحل
س² + س − ٢ ≤ ٠
ب² − ٤ أ جـ = ١ − ٤ × ١ × −٢ = ٩ > ٠
∴ المعادلة د(س) = ٠ لها جذران حقيقيان مختلفان
(س − ١)(س + ٢) = ٠
س = ١ ، س = −٢
م.ح = [−٢ ، ١]



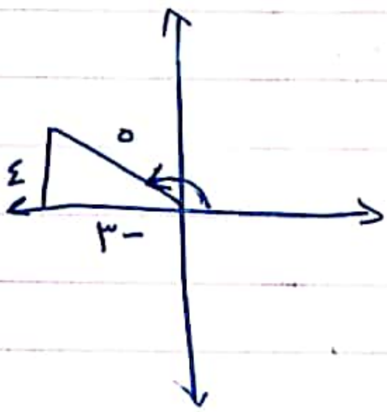
زاوية مركزية قياسها θ مرسومة في دائرة طول نصف قطرها ١٨سم وتحصر قوسًا طوله ٢٦سم أوجد θ بالقياس الستيني

الحل
θ^د = ل / نق = ٢٦/١٨ = ١٣/٩

∴ س° = θ^د × ١٨٠/ط = ١٣/٩ × ١٨٠/ط ≃ ٨٢° ٤٥′ ٣٨″

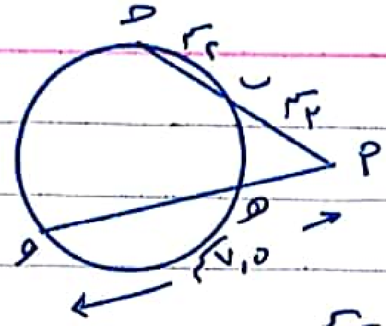
إذا كانت جا θ = ٤/٥ حيث ٩٠° < θ < ١٨٠°
فأوجد: جا(١٨٠° − θ) + ظا(٣٦٠° − θ) + ٢ جا(٢٧٠° − θ)

الحل
جا θ = ٤/٥ ، جتا θ = −٣/٥ ، ظا θ = −٤/٣



جا(١٨٠ − θ) + ظا(٣٦٠ − θ) + ٢ جا(٢٧٠ − θ)
= جا θ − ظا θ − ٢ جتا θ
= ٤/٥ + −٤/٣ − ٢ × −٣/٥ = ٤/٥ − ٤/٣ + ٦/٥ = ٢/٣

Scanned by CamScanner



س١: في الشكل المقابل: $\overleftrightarrow{دب} \cap \overleftrightarrow{وهـ} = \{أ\}$ ، أب = ٣سم
ب د = ٢سم ، أو = ٧,٥سم أوجد: طول هـ و

الحل: ∵ $\overleftrightarrow{دب} \cap \overleftrightarrow{وهـ} = \{أ\}$

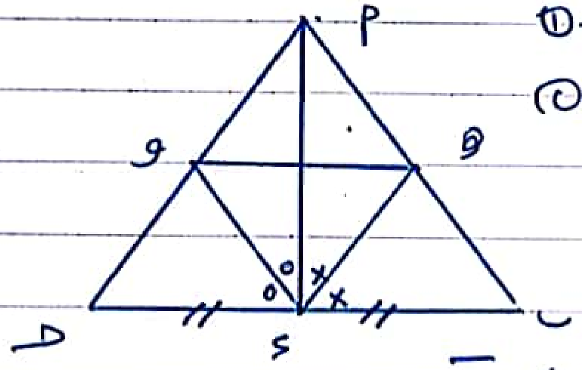
∴ أب × أد = أهـ × أو

∴ ٣ × ٥ = أهـ × ٧,٥ ⟸ أهـ = $\frac{١٥}{٧,٥}$ = ٢سم

∴ هـ و = ٧,٥ − ٢ = ٥,٥سم

أ/ أحمد عمر

أد متوسط في Δ أب جـ ، نصفت ∠ أدب بمنصف قطع $\overline{أب}$ في هـ ، نصفت ∠ أدجـ بمنصف قطع $\overline{أجـ}$ في و ، رسم $\overline{هـو}$ اثبت أن: $\overline{هـو} \parallel \overline{بجـ}$



الحل: ∵ $\overline{أد}$ متوسط في Δ أب جـ ∴ ب د = د جـ ... (١)

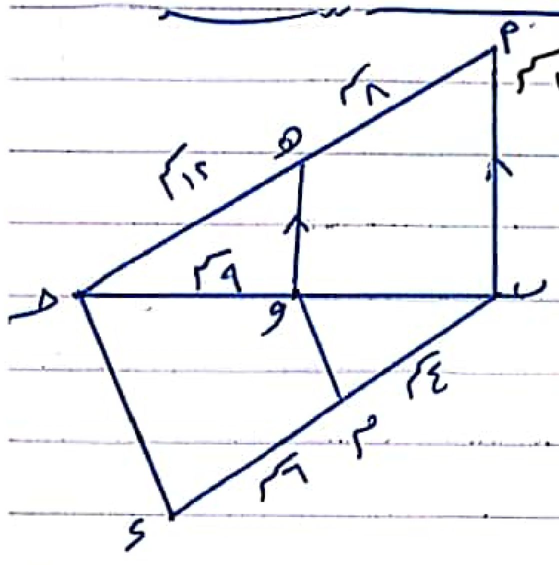
∵ $\overrightarrow{دهـ}$ ينصف ∠ أدب ∴ $\frac{أد}{دب} = \frac{أهـ}{هـب}$ ... (٢)

من (١) ، (٢) ∴ $\boxed{\frac{أد}{دجـ}} = \frac{أهـ}{هـب}$ ... (٣)

∵ $\overrightarrow{دو}$ ينصف ∠ أدجـ

∴ $\boxed{\frac{أد}{دجـ}} = \frac{أو}{وجـ}$ ... (٤)

من (٣) ، (٤) ∴ $\frac{أهـ}{هـب} = \frac{أو}{وجـ}$ ∴ $\overline{هـو} \parallel \overline{بجـ}$



س٢: في الشكل المقابل $\overline{أب} \parallel \overline{هـو}$ ، أهـ = ٨سم ، جـ هـ = ١٢سم
جـ و = ٩سم ، ب م = ٤سم ، د م = ٦سم
أولاً: أوجد: طول ب و ثانياً: اثبت أن: $\overline{وم} \parallel \overline{جـد}$

في Δ أب جـ ∵ $\overline{أب} \parallel \overline{هـو}$

∴ $\frac{جـهـ}{هـأ} = \frac{جـو}{وب}$ ⟸ $\frac{١٢}{٨} = \frac{٩}{وب}$

∴ ب و = $\frac{٩ \times ٨}{١٢}$ = ٦سم

∴ $\frac{بو}{وجـ} = \frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$ ... (١)

∴ $\frac{بم}{مد} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$ ... (٢) من (١) ، (٢) ∴ $\frac{بو}{وجـ} = \frac{بم}{مد}$

∴ $\overline{وم} \parallel \overline{جـد}$

إذا كانت θ قياس زاوية حادة موجبة فأوجد θ التي تحقق :
طا(θ + ٢٠) = ظتا (٣θ + ٣٠)

الحل

θ + ٢٠ + ٣θ + ٣٠ = ٩٠ + ١٨٠ ن
٤θ + ٥٠ = ٩٠ + ١٨٠ ن
٤θ = ٤٠ + ١٨٠ ن ÷ ٤
θ = ١٠ + ٤٥ ن

عندما ن = ٠ θ = ١٠
عندما ن = ١ θ = ٥٥
عندما ن = ٢ θ = ١٠٠ مرفوض

θ ∈ {١٠ ، ٥٥}

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٣٦٣٦٦٨٢

إذا كان : $\frac{٢}{ل}$ ، $\frac{٢}{م}$ هما جذرا المعادلة : ٤ س^٢ + ٣ س ...
كون المعادلة التي جذراها : ل ، م

الحل

في المعادلة المعطاة

المجموع = $\frac{٢}{ل}$ + $\frac{٢}{م}$ = $-\frac{٣}{٤}$

∴ $\frac{٢(ل + م)}{ل م}$ = $-\frac{٣}{٤}$ ...①

حاصل ضرب الجذرين = $\frac{٢}{ل}$ × $\frac{٢}{م}$ = $\frac{-٢}{٤}$

$\frac{٤}{ل م}$ = $-\frac{١}{٢}$

ل م = −٨

بالتعويض في ①

$\frac{٢(ل + م)}{-٨}$ = $-\frac{٣}{٤}$

(ل + م) = ٣

المعادلة المطلوبة

مجموع الجذرين = ل + م = ٣

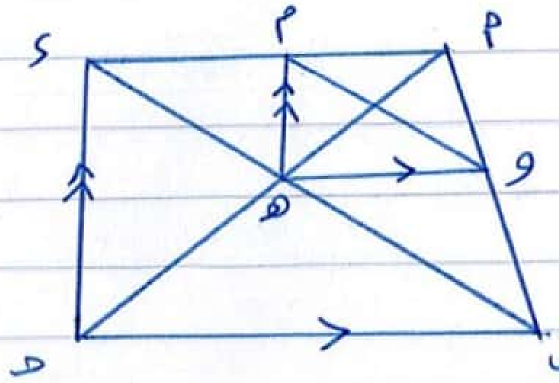
حاصل ضرب الجذرين = ل م = −٨

∴ س^٢ − ٣ س − ٨ = ٠

Scanned by CamScanner

أ ب جـ د شكل رباعي تقاطع قطراه في هـ ، رسم هـو // جـ ب ويقطع أب في و ، رسم هـم // جـ د ويقطع أد في م ، اثبت أن: وم // ب د

الحل ∵ هـو // جـ ب



∴ أو / و ب = أهـ / هـ جـ ... (١)

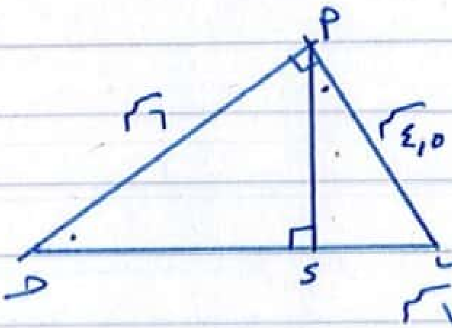
∵ هـم // جـ د ∴ أم / م د = أهـ / هـ جـ ... (٢)

من (١) ، (٢)

∴ أو / و ب = أم / م د ∴ وم // ب د

٤/١١ أحمد عمر

في الشكل المقابل: ق(∠ب أ جـ) = ٩٠° ، أد ⊥ ب جـ ، أب = ٤,٥ سم ، أجـ = ٦ سم أوجد طول كل من ب جـ ، ب د ، د جـ ، أد



الحل في △ أ ب جـ القائم في أ ∵ أد ⊥ ب جـ

∴ △ أ ب جـ ~ △ د ب أ ~ △ د أ جـ

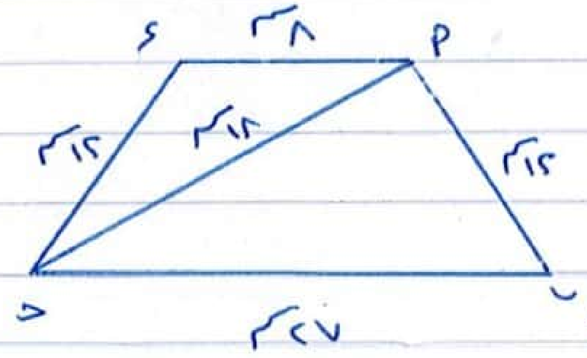
من نظرية فيثاغورث ب جـ = $\sqrt{(٤,٥)^2 + (٦)^2}$ = ٧,٥ سم

∵ $(أب)^2$ = ب د × ب جـ ∴ ب د = $\frac{(٤,٥)^2}{٧,٥}$ = ٢,٧ سم

، ∵ $(أجـ)^2$ = جـ د × ب جـ ∴ جـ د = $\frac{٦^2}{٧,٥}$ = ٤,٨ سم

أد = $\frac{أب \times أجـ}{ب جـ}$ = $\frac{٦ \times ٤,٥}{٧,٥}$ = ٣,٦ سم

أ ب جـ د شكل رباعي فيه: ب جـ = ٢٧ سم ، أب = ١٢ سم ، أد = ٨ سم ، د جـ = ١٢ سم ، أجـ = ١٨ سم ، اثبت أن △ ب جـ أ ~ △ جـ أ د وأوجد النسبة بين مساحتي سطحيهما



الحل أب / د أ = ١٢ / ٨ = ٣ / ٢ ... (١)

أجـ / د جـ = ١٨ / ١٢ = ٣ / ٢ ... (٢)

ب جـ / أجـ = ٢٧ / ١٨ = ٣ / ٢ ... (٣)

من (١) ، (٢) ، (٣) ∴ أب / د أ = أجـ / د جـ = ب جـ / أجـ

∴ △ ب أ جـ ~ △ أ د جـ

وبما أن م(△ ب أ جـ) / م(△ أ د جـ) = $(\frac{أب}{د أ})^2$ = $(\frac{٣}{٢})^2$ = $\frac{٩}{٤}$

أوجد في مجموعة الأعداد المركبة مجموعة حل المعادلة: $٤ س^٢ + ٢٠ = ٠$

الحل

$٤ س^٢ = -٢٠$ ÷ ٤

$س^٢ = -٥$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$س = \pm \sqrt{-٥}$

$س = \pm \sqrt{٥}\, ت$ حيث $ت^٢ = -١$

م.ح = $\{\sqrt{٥}\, ت ، -\sqrt{٥}\, ت\}$

أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $٥ - ٢س > س^٢$

الحل

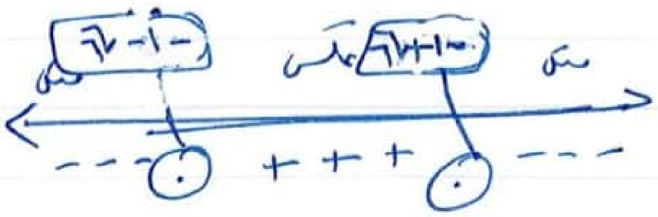
أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٣٦٦٨٢

$-س^٢ - ٢س + ٥ > ٠$

$-س^٢ - ٢س + ٥ = ٠$

$ب^٢ - ٤ أ جـ = ٤ - ٤ \times -١ \times ٥ = ٢٤ > ٠$

∴ المعادلة لها جذران حقيقيان مختلفان



$-س^٢ - ٢س + ٥ = ٠$

$س = \frac{٢ \pm \sqrt{٢٤}}{-٢} = \frac{٢ \pm ٢\sqrt{٦}}{-٢}$

$= -١ \pm \sqrt{٦}$

م.ح = $]-١ - \sqrt{٦} ، -١ + \sqrt{٦}[$

إذا كانت: طا $(٣\theta - ٧٠^\circ)$ = ظتا θ حيث $\theta \in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$ أوجد قيمة: جا $(٢\theta + ١٠)$

الحل

$٣\theta - ٧٠ + \theta = ٩٠ + ١٨٠ ن$

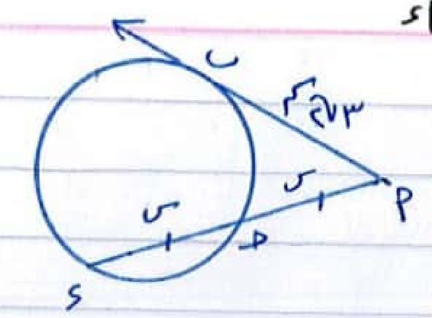
$٤\theta = ١٦٠ + ١٨٠ ن$ ÷ ٤

$\theta = ٤٠ + ٤٥ ن$

عندما $ن = ٠$ ⇐ $\theta = ٤٠$ ⇐ جا $(٢\theta + ١٠)$ = جا ٩٠ = ١

عندما $ن = ١$ ⇐ $\theta = ٨٥$ ⇐ جا $(٢\theta + ١٠)$ = جا ١٨٠ = صفر

في الشكل المقابل: أب مماس للدائرة م منتصف أء



أب = ٣√٢ سم أوجد طول: أجـ

∵ أب مماس للدائرة ، أء قاطع لها

∴ (أب)² = أجـ × أء

(٣√٢)² = س × ٢س

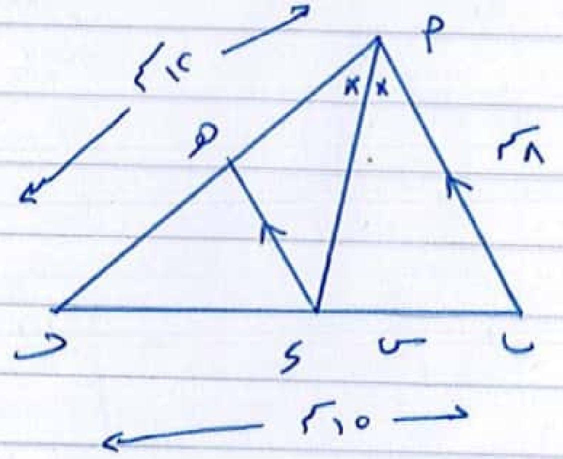
∴ ١٨ = ٢س² ∴ س² = ٩ ∴ س = ٣ سم ∴ أجـ = ٣

أ ب جـ مثلث فيه: أب = ٨ سم ، أجـ = ١٢ سم ، ب جـ = ١٥ سم ، أء ينصف

∠ب أ جـ ويقطع ب جـ في ء ، رسم ءهـ // ب أ ويقطع أجـ في هـ

أوجد: طول كل من ب ء ، جـ هـ

أ/ أحمد عمر



الحل ∵ أء ينصف ∠ أ

∴ أب/أجـ = ب ء/ء جـ ∴ ٨/١٢ = س/(١٥ - س)

∴ ٣س = ٣٠ - ٢س ⇐ ٥س = ٣٠ ∴ س = ٦

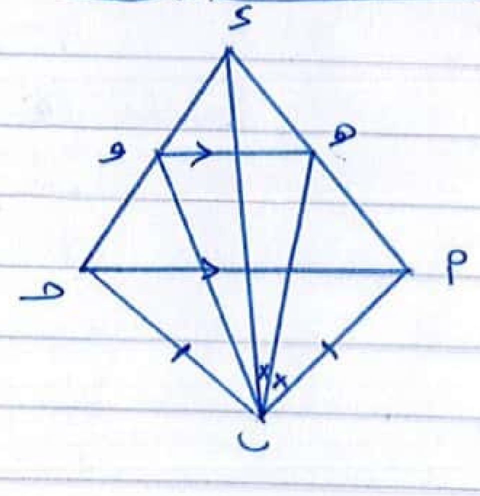
∴ ب ء = ٦ سم ، جـ ء = ١٥ - ٦ = ٩ سم

∵ ءهـ // ب أ ∴ جـ ء/جـ ب = جـ هـ/جـ أ

∴ ٩/١٥ = جـ هـ/١٢ ⇐ جـ هـ = (١٢×٩)/١٥ = ٧,٢ سم

في الشكل المقابل: أب = ب جـ ، ب هـ ينصف ∠ء ب أ

، هـ و // أ جـ أثبت أن: ب و ينصف ∠ء ب جـ



الحل ∵ ب هـ ينصف ∠ء ب أ ∴ ب أ/ب ء = أ هـ/هـ ء

لكن أب = ب جـ

∴ ب جـ/ب ء = أ هـ/هـ ء ...... (١)

∵ هـ و // أ جـ

∴ أ هـ/هـ ء = جـ و/و ء ...... (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ب جـ/ب ء = جـ و/و ء ∴ ب و ينصف ∠ء ب جـ

أوجد مجموعة قيم هـ من المعادلة التربيعية : ٧ س^٢ + ١٤ س + هـ = ٠
بحيث يكون للمعادلة ① جذران حقيقيان مختلفان ② جذران مركبان غير حقيقيان

الحل

٧ س^٢ + ١٤ س + هـ = ٠

ب^٢ - ٤ أ جـ = (١٤)^٢ - ٤ × ٧ × هـ = ١٩٦ - ٢٨ هـ

① إذا كان جذرا المعادلة حقيقيان مختلفان

١٩٦ - ٢٨ هـ > ٠

-٢٨ هـ > -١٩٦ ÷ -٢٨

هـ < ٧

هـ ∈]-∞ ، ٧[

② إذا كان جذرا المعادلة مركبان وغير حقيقيان

١٩٦ - ٢٨ هـ < ٠

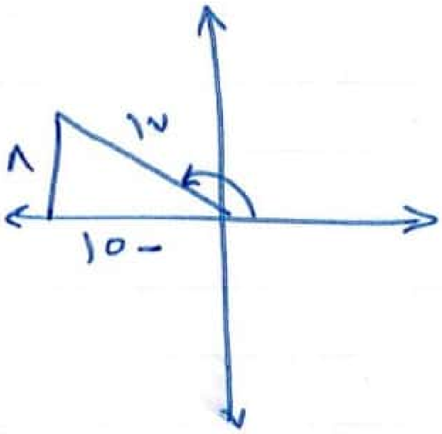
-٢٨ هـ < -١٩٦

هـ > ٧

هـ ∈]٧ ، ∞[

إذا كانت : ١٥ طا θ = -٨ حيث θ ∈]$\frac{\pi}{2}$ ، π[
فأوجد قيمة : ٥ قا (٢π - θ) - ٤ ظتا (٢π - θ)

الحل



١٥ طا θ = -٨ ⟸ طا θ = $-\frac{٨}{١٥}$

قا θ = $-\frac{١٧}{١٥}$ ، ظتا θ = $\frac{-١٥}{٨}$

∴ ٥ قا (٢π - θ) - ٤ ظتا (٢π - θ)

= ٥ × قا θ - ٤ × - ظتا θ = ٥ × $\frac{-١٧}{١٥}$ + ٤ × $\frac{-١٥}{٨}$ = - $\frac{٧٩}{٦}$ = - ١٣ $\frac{١}{٦}$

أوجد في مجموعة الأعداد المركبة حل المعادلة : س^٢ - ٢ س + ٢ = ٠

س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$ = $\frac{٢ \pm \sqrt{(-٢)^٢ - ٤ \times ١ \times ٢}}{٢}$ = $\frac{٢ \pm \sqrt{-٤}}{٢}$ = $\frac{٢ \pm ٢ ت}{٢}$
= ١ ± ت

م.ح = {١ - ت ، ١ + ت}

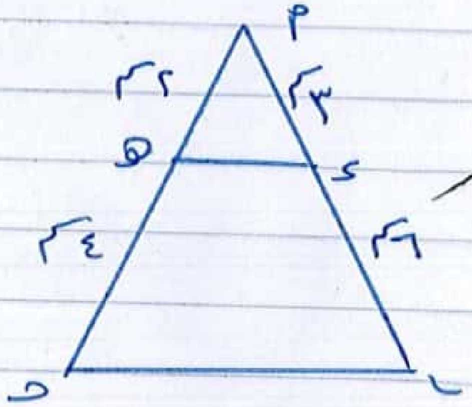
مثلثان متشابهان مساحتا سطحيهما ١٠٠ سم^2 ، ٦٤ سم^2 على الترتيب فإذا كان محيط الأول ٦٠ سم ، اوجد محيط الثاني

الحل

$$\frac{\text{مساحة الأول}}{\text{مساحة الثاني}} = \left(\frac{\text{محيط الأول}}{\text{محيط الثاني}}\right)^2$$

$$\frac{١٠٠}{٦٤} = \left(\frac{٦٠}{\text{محيط الثاني}}\right)^2 \Leftarrow \frac{١٠}{٨} = \frac{٦٠}{\text{محيط الثاني}}$$ ∴ محيط الثاني $= \frac{٨ \times ٦٠}{١٠} = ٤٨$ سم

أ ب جـ مثلث ، د ∈ $\overline{أب}$ ، هـ ∈ $\overline{أجـ}$ بحيث أد = ٣ سم ، د ب = ٦ سم ، أ هـ = ٢ سم ، هـ جـ = ٤ سم اثبت أن: $\overline{ده} \parallel \overline{بجـ}$



أ/أحمد عمر

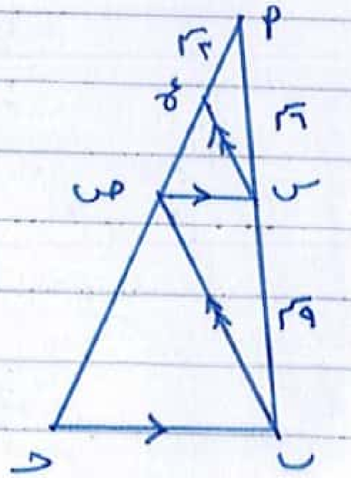
∵ $\frac{أد}{دب} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$ ...(١)

، $\frac{أهـ}{هـجـ} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$ ...(٢) من (١) ، (٢)

∴ $\frac{أد}{دب} = \frac{أهـ}{هـجـ}$

∴ $\overline{ده} \parallel \overline{بجـ}$

في الشكل المقابل: $\overline{سص} \parallel \overline{بجـ}$ ، $\overline{سع} \parallel \overline{بص}$ ، أس = ٦ سم ، س ب = ٩ سم ، أع = ٣ سم اوجد طول كل من: $\overline{عص}$ ، $\overline{صجـ}$



الحل ∵ $\overline{سع} \parallel \overline{بص}$ ∴ $\frac{أس}{سب} = \frac{أع}{عص}$

∴ $\frac{٦}{٩} = \frac{٣}{عص}$ ∴ عص $= \frac{٣ \times ٩}{٦} = ٤,٥$

∵ $\overline{سص} \parallel \overline{بجـ}$ ∴ $\frac{أس}{سب} = \frac{أص}{صجـ}$ ∴ $\frac{٦}{٩} = \frac{٧,٥}{صجـ}$

∴ صجـ $= \frac{٩ \times ٧,٥}{٦} = ١١,٢٥$

حاول بنفسك

(١) أ ب جـ د شكل رباعي دائري فإذا كان $\overleftrightarrow{بأ} \cap \overleftrightarrow{جـد} = \{هـ\}$ اثبت أن:
أولاً: △ هـ أ د ~ △ هـ جـ ب ثانياً: هـ أ × هـ ب = هـ د × هـ جـ

(٢) أ ب جـ د متوازي أضلاع ، هـ ∈ $\overrightarrow{بأ}$ ، هـ ∉ $\overline{أب}$ ، رسم $\overline{هجـ}$ فقطع $\overline{أد}$ في و ، $\overline{بد}$ في م اثبت أن: $\frac{جـم}{مو} = \frac{هـم}{مجـ}$

دائرة مركزها م ، $\overline{أب}$ قطر فيها حيث: أب = ١٢ سم ، ق(∠أ) = ٥٤°

أوجد طول $\overset{\frown}{أد}$ الأصغر لأقرب رقمين عشريين

الحل ∵ ق(∠أ د ب) = ٩٠° محيطية مرسومة في نصف دائرة

∴ $\overset{\frown}{أد}$ تحصر زاوية محيطية قياسها = ٣٦°

∴ $\overset{\frown}{أد}$ تحصر زاوية مركزية قياسها = ٧٢°

$\theta^{ر} = س° \times \frac{\pi}{180} = 72 \times \frac{\pi}{180} = \frac{2}{5}\pi$

$ل = \theta^{ر} \times نق = \frac{2}{5}\pi \times 6 = \frac{12}{5}\pi \simeq 7.54$ سم

إذا كان: ل ، م جذري المعادلة: $س^2 - ٥س + ٦ = ٠$

فأوجد المعادلة التربيعية التي جذراها: ل + ١ ، م + ١

الحل

المعادلة المعطاة

ل + م = $\frac{٥}{١}$ = ٥

ل م = $\frac{٦}{١}$ = ٦

المعادلة المطلوبة

مجموع الجذرين = ل + ١ + م + ١

= ل + م + ٢ = ٥ + ٢ = ٧

حاصل ضرب الجذرين = (ل + ١)(م + ١)

= ل م + (ل + م) + ١ = ٦ + ٥ + ١ = ١٢

المعادلة المطلوبة: $س^2 - ٧س + ١٢ = ٠$

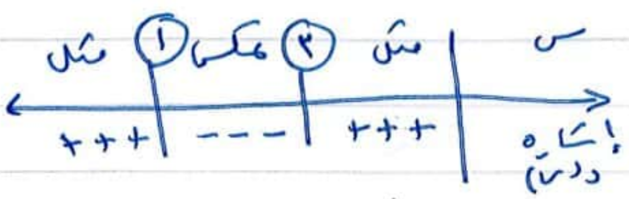
أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: (س − ١)(س − ٣) < ٠

الحل

نضع المقدار (س − ١)(س − ٣) = ٠

∴ س = ١ أو س = ٣

م.ح =]١ ، ٣[



إذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة: $س^2 + ٥س + ٦ = ٠$ فأوجد المعادلة التربيعية التي جذراها: $ل^2$ ، $م^2$

المعادلة المعطاة ⟵ ل + م = −٥ ، ل م = ٦

مجموع الجذرين = $ل^2 + م^2 = (ل + م)^2 - ٢ل م = ٢٥ - ١٢ = ١٣$

حاصل ضرب الجذرين = $ل^2 م^2 = (ل م)^2 = ٦^2 = ٣٦$

المعادلة المطلوبة: $س^2 - ١٣س + ٣٦ =$ صفر

إذا كان: جا $\alpha = \frac{3}{5}$ حيث α أصغر زاوية موجبة، ظا $\beta = \frac{5}{12}$

حيث $180 < \beta < 270°$ فأوجد قيمة المقدار: جا α جتا β − جتا α جا β

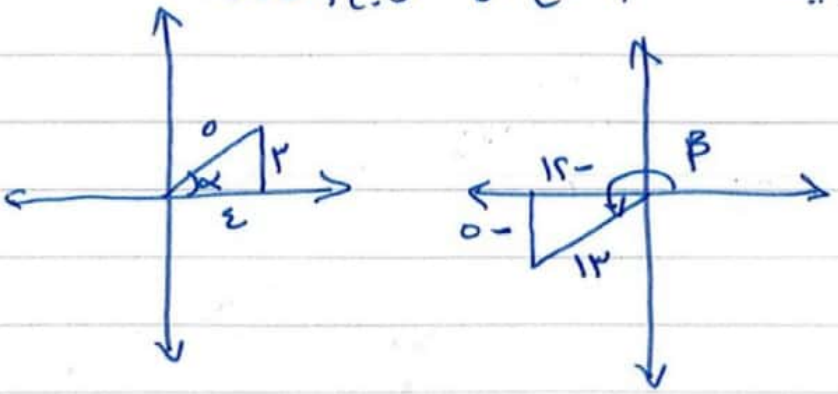
الحل

جا $\alpha = \frac{3}{5} > 0$ ∴ α تقع في الربع الأول أو الثاني

∵ α أصغر زاوية موجبة ∴ α تقع في الربع الأول

، β تقع في الربع الثالث

جتا $\alpha = \frac{4}{5}$



جا $\beta = \frac{-5}{13}$

جتا $\beta = \frac{-12}{13}$

∴ جا α جتا β − جتا α جا β $= \frac{3}{5} \times \frac{-12}{13} - \frac{4}{5} \times \frac{-5}{13} = \frac{-36}{65} + \frac{20}{65} = \frac{-16}{65}$

أوجد الحل العام للمعادلة: جتا 2θ = جا 4θ ثم أوجد قيم $\theta : \theta \in]0 ، \frac{\pi}{2}[$

الحل

جا 4θ = جتا 2θ

$4\theta \pm 2\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi$ ن

$4\theta + 2\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi$ ن

$6\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi$ ن ÷ ٦

$\theta = \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{3}$ ن

$4\theta - 2\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi$ ن

$2\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi$ ن ÷ ٢

$\theta = \frac{\pi}{4} + \pi$ ن

الحل العام $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{3}$ ن أو $\frac{\pi}{4} + \pi$ ن

عندما ن = ٠ ⇐ $\theta = \frac{\pi}{2}$ أو $\theta = \frac{\pi}{4}$

عندما ن = ١ ⇐ $\theta = \frac{5\pi}{12}$ أو $\theta = \frac{5\pi}{4}$ مرفوض

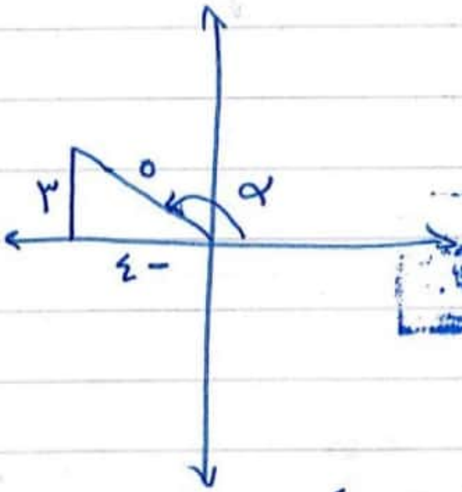
$\theta \in \{ \frac{\pi}{2} ، \frac{\pi}{4} ، \frac{5\pi}{12} \}$

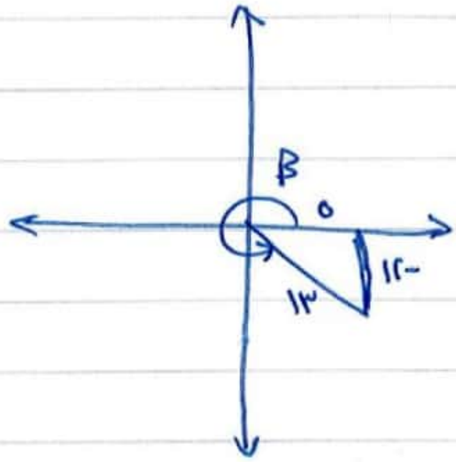
إذا كان: جا $\alpha = \frac{٣}{٥}$ حيث $٩٠° < \alpha < ١٨٠°$ ، ظا $\beta = -\frac{١٢}{٥}$

حيث $٢٧٠° < \beta < ٣٦٠°$ وكان: جا θ = جا $(١٨٠ - \alpha)$ جتا $(\beta - ١٨٠°)$ جتا α

فأوجد: θ لأقرب دقيقة حيث $٠ < \theta < ٩٠°$

الحل





جا θ = جا α × − جتا β × جتا α = $\frac{٣}{٥} \times -\frac{٥}{١٣} \times -\frac{٤}{٥} = \frac{١٢}{٦٥}$

∴ $\theta \simeq ١٠° \; ٣٨' \; ١٩''$ حيث $\theta \in]٠ ، ٩٠[$

إذا كانت: θ قياس زاوية موجهة في وضعها القياسي وتقطع ضلعها النهائي دائرة الوحدة في النقطة ب(س، $\frac{٣}{٥}$)

فأوجد قيمة المقدار: جا$(٩٠ + \theta)$ − ظتا$(١٨٠ + \theta)$ جتا$(٩٠ + \theta)$

الحل: ∵ $س^2 + ص^2 = ١$

$س^2 + \frac{٩}{٢٥} = ١$ ∴ $س^2 = \frac{١٦}{٢٥}$ ⟸ $س = \pm \frac{٤}{٥}$

∴ ب$(\frac{٤}{٥} ، \frac{٣}{٥})$ أو ب$(-\frac{٤}{٥} ، \frac{٣}{٥})$

أ/ أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٣٦٣٦٦٨٢

∴ جا θ = ص = $\frac{٣}{٥}$

جتا θ = س = $\frac{٤}{٥}$

ظا θ = $\frac{ص}{س}$ = $\frac{٣}{٤}$

المقدار = جتا θ − ظتا θ × − جا θ

$= \frac{٤}{٥} - \frac{٤}{٣} \times -\frac{٣}{٥}$

$= \frac{٤}{٥} + \frac{٤}{٥} = \frac{٨}{٥}$

أو

∴ جا θ = ص = $\frac{٣}{٥}$

جتا θ = س = $-\frac{٤}{٥}$

ظا θ = $\frac{ص}{س}$ = $-\frac{٣}{٤}$

المقدار = جتا θ − ظتا θ × − جا θ

$= -\frac{٤}{٥} - (-\frac{٤}{٣}) \times -\frac{٣}{٥}$

$= -\frac{٤}{٥} - \frac{٤}{٥} = -\frac{٨}{٥}$

حاول بنفسك: أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $(س - ٢)^2 > -٥$