(١) القياس الدائرى لزاوية مركزية تحصر قوسًا طوله ٥ سم من دائرة طول قطرها ١٠ سم يساوى .....

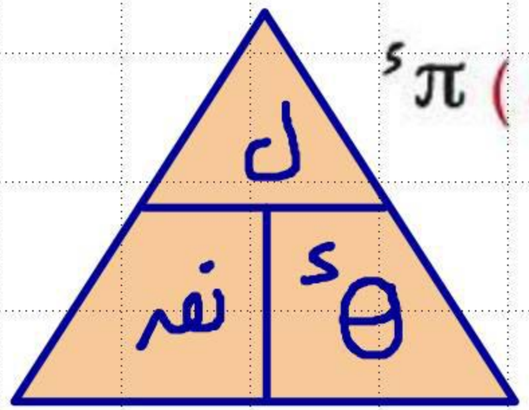
ل = ٥ ، نصف = ٥

(أ) $\frac{١}{٢}$ ᶜ

(ب) ١ ᶜ ✓

(جـ) ٢ ᶜ

(د) π ᶜ



مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

$\theta^{ᶜ} = \frac{ل}{نصف} = \frac{٥}{٥} = ١^{ᶜ}$

---

(٢) قياس أصغر زاوية موجبة مكافئة للزاوية التى قياسها (−٨٧٠°) هو .....

(أ) ٢١٠° ✓

(ب) ١٥٠°

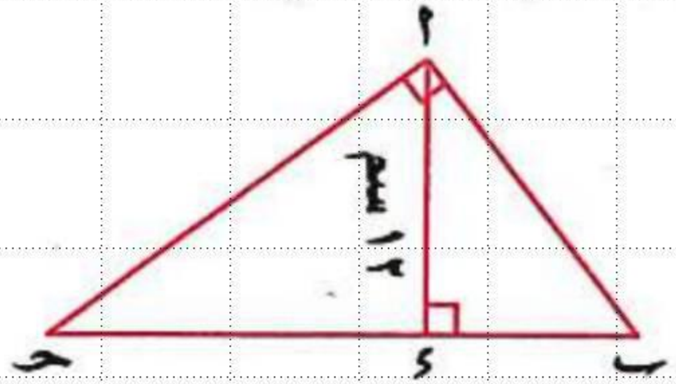
(جـ) −٢١٠°

(د) ١٢٠°

$-٨٧٠^{\circ} + (٣ \times ٣٦٠^{\circ}) = ٢١٠^{\circ}$

---

(٥) فى الشكل المقابل :



إذا كان : ظا ب + ظا حـ = $٢\frac{١}{١٢}$

فإن : ب حـ = ... سم

(أ) ٩ (ب) ١٦ (د) ٢٨ ٢٥ ✓

$ظا ب = \frac{أ ء}{ب ء} = \frac{٩}{١٢}$

$ظا جـ = \frac{أ ء}{جـ ء} = \frac{٩}{١٢}$

$\frac{١٢}{ب ء} + \frac{١٢}{ء جـ} = \frac{٢٥}{١٢} \leftarrow \frac{١٢ ء جـ + ١٢ ب ء}{ب ء \times ء جـ} = \frac{٢٥}{١٢}$

ولكنه $ب ء \times ء جـ = (أ ء)^{٢} \leftarrow \frac{١٢(ء جـ + ب ء)}{(أ ء)^{٢}} = \frac{٢٥}{١٢} \leftarrow \frac{١٢ ب جـ}{(١٢)^{٢}} = \frac{٢٥}{١٢}$

$ب جـ = \frac{(١٢)^{٢} \times ٢٥}{١٢ \times ١٢}$ = ٢٥ سم

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

(٤) إذا كان : ق(θ) = ٢ حيث θ زاوية حادة موجبة فإن : θ = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° ✓ (جـ) ٤٥° (د) ٩٠°

∵ ق(θ) = ٢ ∴ جتا θ = $\frac{١}{٢}$

∵ جتا θ موجبة ∴ θ في الأول أو الرابع

∵ θ زاوية حادة موجبة

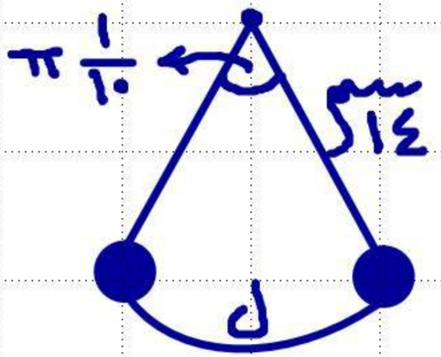
∴ θ في الربع الأول

θ = ٦٠°

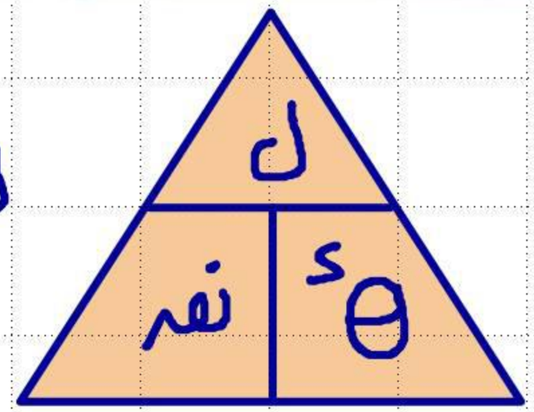
مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

(٦) بندول بسيط طول خيطه ١٤ سم يتذبذب بزاوية قياسها $\frac{١}{١٠}\pi$ فإن طول قوسه ≃ ..... سم

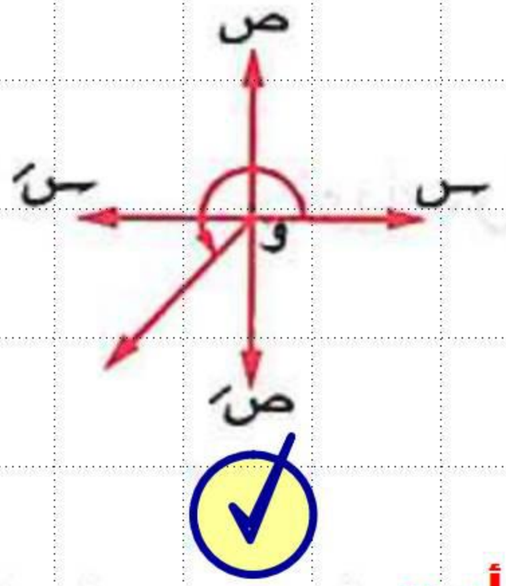
(أ) ٤,٦ (ب) ٤,٤ ✓ (جـ) ٤,٢ (د) ٤,٨



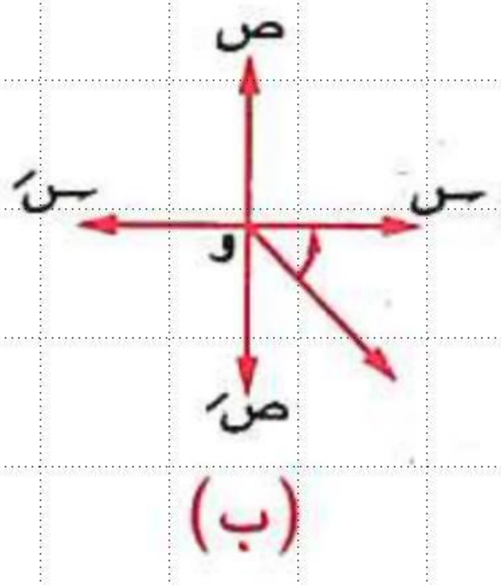
ل = نصـ × θ° = ١٤ × π $\frac{١}{١٠}$ = ٤,٤ سم



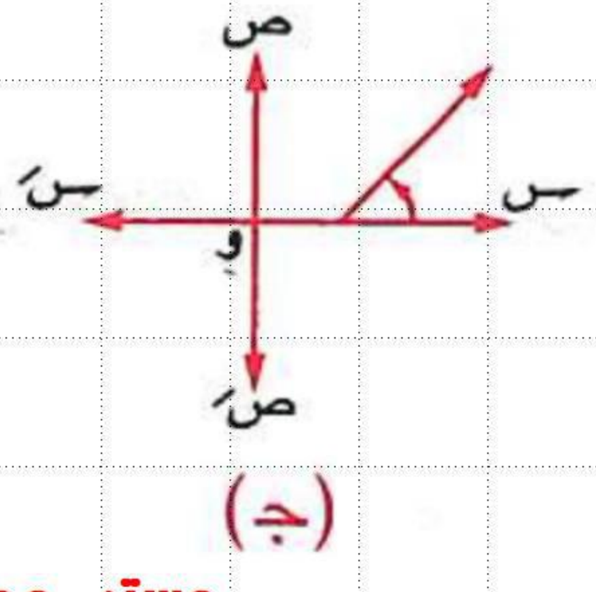
(٤) جميع الزوايا الموجهة التالية ليست فى وضعها القياسى ما عدا .....



(أ)



(ب)



(جـ)

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

* الزاوية الموجهة في الوضع القياسي :

← رأسها نقطة الأصل

← ضلعها الإبتدائي ينطبق على الإتجاه الموجب لمحور السينات

(كوم أمبو - أسوان)

١٠ ٢,١٦ (راديان) ≈ .....

(أ) ٦٨° ٤٥′ ١٨″ ✓ (ب) ٧٥° ١٧′ ٤٥″ (جـ) ٧٩° ٤٥′ ١٧″ (د) ٥٧° ٤٥′ ١٨″

$٢,١٦ \times \frac{١٨٠^\circ}{\pi} = ١٨'' \; ٤٥' \; ٦٨^\circ$

---

(٢) جميع الزوايا التى قياساتها كالآتى تقع فى الربع الثانى ما عدا .....

(أ) -٢١٠° (ب) ١٢٠° -١٢٠° ✓ (د) ٨٥٠°

* $-٢١٠^\circ + ٣٦٠^\circ = ١٥٠^\circ$ في الربع الثاني
* ١٢٠° في الربع الثاني
* $-١٢٠^\circ + ٣٦٠^\circ = ٢٤٠^\circ$ في الربع الثالث
* $٨٥٠^\circ - (٣٦٠^\circ \times ٢) = ١٣٠^\circ$ في الربع الثاني

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

٨ قياس الزاوية الخارجة للشكل الثمانى المنتظم عند أى رأس من رؤوسه = ن = ٨

بالتقدير الدائرى = ... رديان.

(قلين - كفر الشيخ)

(أ) $\frac{\pi}{٢}$ (ب) $\frac{\pi}{٣}$ ✓ $\frac{\pi}{٤}$ (د) $\frac{\pi}{٥}$

* قياس الزاوية الخارجة لأي مضلع منتظم = $\frac{٣٦٠}{ن} = \frac{\pi ٢}{٨} = \frac{\pi}{٤}$

---

٩ أصغر زاوية موجبة تكافىء الزاوية -٢٤٠° قياسها بالتقدير الدائرى يساوى .....

$-٢٤٠^\circ + ٣٦٠^\circ = ١٢٠^\circ$

(مدينة نصر - القاهرة)

✓ $\frac{\pi ٢}{٣}$ (ب) $\frac{\pi ٤}{٣}$ (جـ) $\frac{\pi}{٣}$ (د) $\pi ٢$

$\frac{\pi ٢}{٣} = \frac{\pi}{١٨٠^\circ} \times ١٢٠^\circ$

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

٦ الزاوية التى قياسها $\frac{-٩\pi}{٤}$ تقع فى الربع .....

(إبشواى- الفيوم)

(أ) الأول. (ب) الثانى. (جـ) الثالث. ✓ الرابع.

$$\frac{-٩ \times ١٨٠^\circ}{٤} = -٤٠٥^\circ + (٢ \times ٣٦٠^\circ) = ٣١٥^\circ$$

← في الربع الرابع

---

٧ مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع الخماسى بالتقدير الدائرى = ...

(نجع حمادى - قنا)

ن = ٥

(أ) π (ب) ٢π ✓ ٣π (د) ٥π

مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مضلع = $(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$

$= (٥ - ٢) \times ١٨٠^\circ = ٣ \times ١٨٠^\circ = ٣\pi$

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

(ب) أوجد زاويتين إحداهما بقياس موجب والأخرى بقياس سالب مشتركتين فى الضلع النهائى لكل من الزوايا التى قياساتها كالآتى :

(١) -١٣٢° (٢) ٧٠° (٣) -٧٣٠°

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

١
$-١٣٢^\circ + ٣٦٠^\circ = ٢٢٨^\circ$
$-١٣٢^\circ - ٣٦٠^\circ = -٤٩٢^\circ$

٢
$٧٠^\circ + ٣٦٠^\circ = ٤٣٠^\circ$
$٧٠^\circ - ٣٦٠^\circ = -٢٩٠^\circ$

٣
$-٧٣٠^\circ + (٣٦٠^\circ \times ٣) = ٣٥٠^\circ$
$-٧٣٠^\circ + ٣٦٠^\circ = -٣٧٠^\circ$

(أ) عيِّن الربع الذى تقع فيه كل من الزوايا التى قياساتها كالآتى :

(١) -٥٢° (٢) ٢٢٠° (٣) $١١٢٠^\circ\ ١٥'$

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

* $-٥٢^\circ + ٣٦٠^\circ = ٣٠٨^\circ$ في الربع الرابع
* ٢٢٠° في الربع الثالث
* $١١٢٠^\circ\ ١٥' - (٣ \times ٣٦٠^\circ) = ٤٠^\circ\ ١٥'$ في الربع الأول

---

(١) الزاوية التى قياسها $\frac{٩\pi}{٤}$ تقع فى الربع .....

✓ الأول. (ب) الثانى. (جـ) الثالث. (د) الرابع.

$\frac{٩ \times ١٨٠}{٤} = ٤٠٥^\circ \leftarrow ٤٠٥^\circ - ٣٦٠^\circ = ٤٥^\circ$

في الربع الأول

(٥) إذا كان الضلع النهائى للزاوية فى الوضع القياسى يمر بالنقطة (−١ ، ٠) فإن الضلع النهائى يقع فى .....

(أ) الربع الأول. (ب) الربع الثانى. (جـ) الربع الثالث. ✓ غير ذلك.

(−١ ، ٠) ← إحداثيات = ٠ ∴ الضلع النهائي يمر بنقطة تقع على الإتجاه السالب لمحور السينات

---

(٦) إذا كان : أ ، ب قياسى زاويتين متكافئتين فإن : − أ ، − ب يكونان .....

(أ) متكاملتين. ✓ متكافئتين. (جـ) متتامتين. (د) مجموعهما = −٣٦٠°

مثلا ٦٠° ، −٣٠٠° متكافئتين

أيضا −٦٠° ، ٣٠٠° متكافئتين

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

(أ) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة :

$$٣ \text{ ما } ٣٠^\circ \text{ ما}^٢ ٦٠^\circ - \text{ ما } ٠^\circ \text{ قا } ٦٠^\circ + \text{ ما } ٢٧٠^\circ \text{ ما}^٢ ٤٥^\circ$$

جا ٣٠ = $\frac{١}{٢}$ ، جتا ٠ = ١ ، جتا ٦٠ = $\frac{١}{٢}$ ، قا ٦٠ = $\frac{١}{\text{جتا } ٦٠}$ = ٢

جا ٢٧٠ = −١ ، جتا ٤٥ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

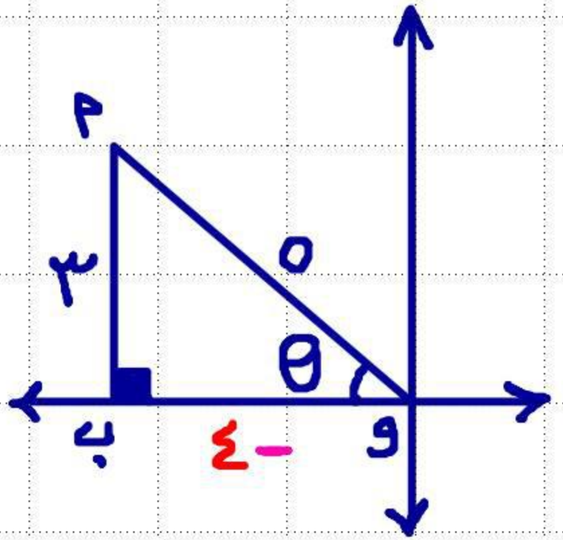
مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

المطلوب = $٣ \times \frac{١}{٢} \times \left(\frac{٣}{٢}\right)^٢ - ١ \times ٢ + (-١) \times \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^٢$

$$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٣}{٤} - ٢ - \frac{٩}{٨} - \frac{١٦}{٨} + \frac{٤}{٨} = \frac{-١١}{٨}$$

(ب) إذا كان : جا θ = $\frac{٣}{٥}$ ، θ ∋]$\frac{\pi}{٢}$ ، π[الربع الثاني

فأوجد جميع الدوال المثلثية للزاوية التى قياسها θ



جا θ = $\frac{٣}{٥}$ ← قتا θ = $\frac{٥}{٣}$

جتا θ = $\frac{-٤}{٥}$ ← قا θ = $\frac{٥}{-٤}$

ظا θ = $\frac{٣}{-٤}$ ← ظتا θ = $\frac{-٤}{٣}$

و ب = $\sqrt{٥^٢ - ٣^٢}$ = ٤ سم

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

٤ الزاوية التى قياسها (−٧٥٠°) تقع فى الربع .....

(السادات - المنوفية)

(أ) الأول. (ب) الثانى. (جـ) الثالث. ✓ الرابع.

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

$-٧٥٠^\circ + (٣٦٠^\circ \times ٣) = ٣٣٠^\circ$ ← الربع الرابع

---

٥ الزاوية التى قياسها (٩٦٠ − ٣٦٠° ن) حيث ن ∋ ص فى الوضع القياسى تقع فى الربع .....

(قلين - كفر الشيخ)

(أ) الأول. (ب) الثانى. ✓ الثالث. (د) الرابع.

$٩٦٠^\circ - ٣٦٠^\circ ن = ٩٦٠^\circ - (٣٦٠^\circ \times ٢) = ٢٤٠^\circ$ ← الربع الثالث

---

(١) الزاوية التى قياسها ٥٠° فى الوضع القياسى تكافئ الزاوية التى قياسها .....

(أ) ١٣٠° (ب) ٣١٠° (جـ) ١٤٠° ✓ ٤١٠°

$٥٠^\circ + ٣٦٠^\circ = ٤١٠^\circ$

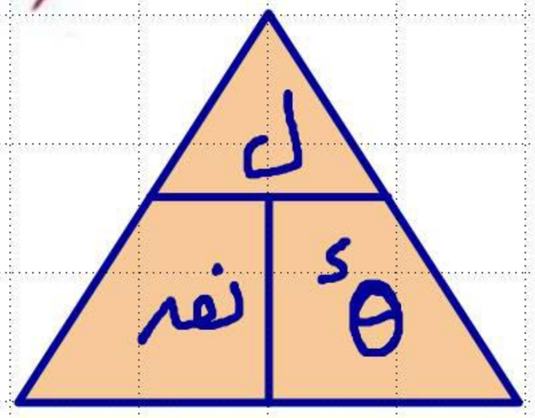
(٢) القياس الستينى لزاوية مركزية فى دائرة طول نصف قطرها ٦ سم وتقابل قوسًا طوله ٣ π سم يساوى .....

ل = ٣ π ، نهـ = ٦

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° ✓ ٩٠° (د) ١٢٠°

$$\frac{\pi}{٢} = \frac{٣\pi}{٦} = \frac{ل}{نهـ} = ^{ر}\theta$$

$$^{\circ}\theta = \frac{^{\circ}١٨٠}{٢} = ^{\circ}٩٠$$



مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

---

(٣) الزاوية التى قياسها −٧,٣° تكافئ الزاوية التى قياسها .....

(أ) ٣٣ً ١٥َ ٥٨° ✓ ٢٧ً ٤٤َ ٣٠١° (جـ) −٣٣ً ١٥َ ٢٣٣° (د) ٢٧ً ٤٤َ ٢١١°

$$-٣و٧ \times \frac{١٨٠}{\pi} = -٣٣'' ١٥' ٤١٨^{\circ} \xleftarrow{+(٢ \times ٣٦٠^{\circ})} ٢٧'' ٤٤' ٣٠١^{\circ}$$

١ الزوج المرتب ($\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{أحـ}$) يمثل الزاوية الموجهة .....

(شمال السويس)

(أ) د حـ أ ب ✓ د ب أ حـ (جـ) د أ ب حـ (د) د أ حـ ب

---

٢ الزاوية التى قياسها ٥٨٥° تكافىء فى الوضع القياسى زاوية قياسها .....°

(قويسنا - المنوفية)

(أ) ٤٥ (ب) ١٣٥ ✓ ٢٢٥ (د) ٣١٥

٥٨٥° ← تكافئ (− ٣٦٠) = ٢٢٥°

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

---

٣ أصغر قياس موجب للزاوية ٧٥٠° هو .....°

(القناطر الخيرية - القليوبية)

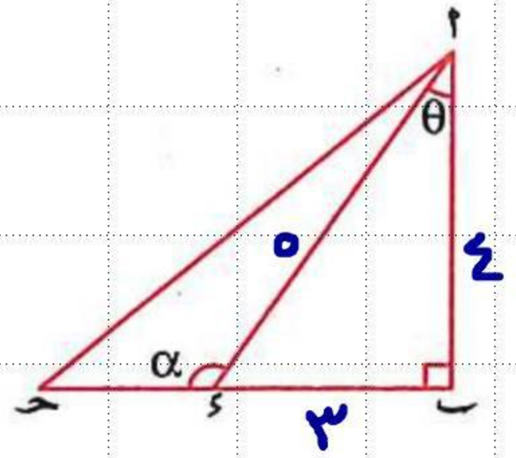
(أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٤٥ ✓ ٣٠

٣٠° = (٣٦٠° × ٢) − ٧٥٠°

(٦) فى الشكل المقابل:

Δ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب ، ظا $\theta = \frac{٣}{٤}$

فإن : جا α = ...



(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $-\frac{٣}{٤}$ (جـ) $-\frac{٤}{٥}$ ✓ $-\frac{٣}{٥}$

Δ أ ب ء قائم الزاوية في ب ← أ ء = $\sqrt{٣^٢ + ٤^٢}$ = ٥ ← جا $\theta = \frac{٣}{٥}$

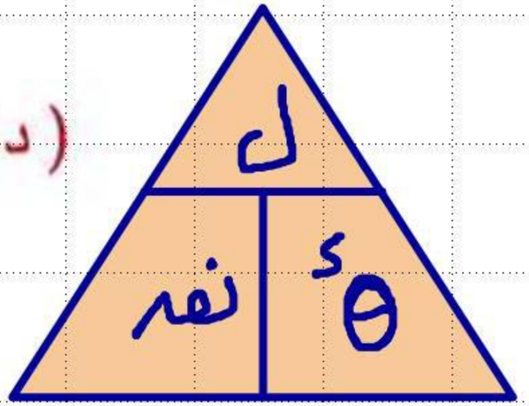
∠ أ ء جـ خارجة عن Δ أ ب ء ← $\alpha = ٩٠ + \theta$

جتا α = جتا $(٩٠ + \theta)$ = − جا θ = $-\frac{٣}{٥}$ ثاني

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

(٤) القياس الدائرى لزاوية مركزية تحصر قوسًا طوله ٣ سم فى دائرة طول قطرها ٤ سم يساوى .....

ل = ٣ ، نصف = ٢



(أ) $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{c}$ ✓ $\left(\frac{٣}{٢}\right)^{c}$ (ب) (جـ) ٥° (د) ٦°

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

$\theta^{c} = \frac{ل}{نصف} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{c}$

---

(٦) إذا كان : أ ، – أ قياسا زاويتين متكافئتين فإن إحدى قيم أ هى .....

(أ) ١٥٠° (ب) ٩٠° ✓ ١٨٠° (د) ٢٧٠°

---

(٥) القياس الموجب للزاوية التى يصنعها عقرب الساعات مع عقرب الدقائق عند الساعة الثانية ونصف تمامًا يساوى .....

(أ) $\frac{\pi}{٤}$ (ب) $\frac{\pi\ ٥}{١٢}$ $\frac{\pi\ ٧}{١٢}$ ✓ (د) $\frac{\pi\ ٣}{٤}$

* قياس الزاوية بين العقربين = | عدد الساعات × ٣٠ − عدد الدقائق × $\frac{١١}{٢}$ |

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

$= |٢ \times ٣٠ - ٣٠ \times \frac{١١}{٢}| = ١٠٥^\circ$

$\theta^\circ = \frac{\pi}{١٨٠^\circ} \times ١٠٥^\circ = \frac{\pi\ ٧}{١٢}$

(ب) أ ب حـ مثلث فيه : ق(د أ) = ٧٠° ، ق(د ب) = ٦٠° أوجد : ق(د حـ) بالتقدير الدائرى.

مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة لـ ∆ أ ب حـ = ١٨٠°

∴ ق(حـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٠°) = ٥٠° ← بستيني

∴ ق(حـ) = $\frac{\pi \times ٥٠^\circ}{١٨٠^\circ} = \frac{\pi ٥}{١٨}$

---

(٣) إذا كان θ قياس زاوية موجهة مرسومة فى الوضع القياسى بحيث : جا θ < ٠

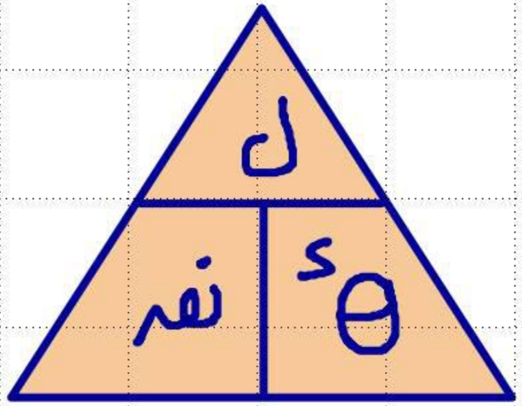
ففى أى ربع يقع الضلع النهائى لهذه الزاوية ؟

(أ) الأول. (ب) الأول والثانى. (جـ) الثانى والثالث. ✓ الثالث والرابع.

جا θ < ٠ ← جا θ سالبة في الربع الثالث والرابع

(أ) أوجد طول القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها ٦٠° فى دائرة طول نصف قطرها ١٠ سم

∵ ق المحيطية = ٦٠° ∴ ق المركزية = ٢ × ق المحيطية = ٢ × ٦٠° = ١٢٠°



مستر . محمد أيمن
عبقرينو الرياضيات
01098548610

$\theta^{c} = \frac{\pi \times 120^{\circ}}{180^{\circ}} = \frac{\pi 2}{3}$ ← $ل = نق \times \theta^{c}$

$= 10 \times \frac{\pi 2}{3} =$ ٢١ سم