10

مدرسة التميـز النموذجية

(ابتدائي - متوسط - ثانوي)

بنـــك الأسئلـــة

الريـــاضيـــات

الصف العاشر

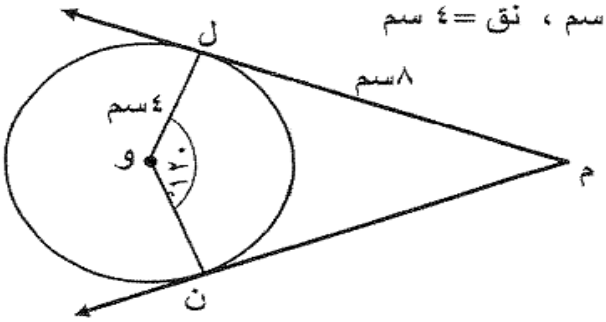
2024 / 2023

الفصل الدراسي الثاني

الرياضيات

(أ) في الشكل المقابل $\overleftarrow{م ل}$، $\overleftarrow{م ن}$ مماسان للدائرة التي مركزها و

ق (ل $\hat{و}$ ن) = ١٢٠° ، م ل = ٨ سم ، نق = ٤ سم



أوجد مع ذكر السبب:

١- ق(ل $\hat{م}$ ن) .

٢- محيط الشكل ل م ن و.

الحل:

(١)

∵ $\overleftarrow{م ل}$ مماس ، $\overline{و ل}$ نصف قطر التماس

∴ ق (و $\hat{ل}$ م) = ٩٠° وبالمثل ق (و $\hat{ن}$ م) = ٩٠°

ل م ن وشكل رباعي

ق (ل $\hat{م}$ ن) = ٣٦٠° ـ ١٢٠° ـ ٩٠° ـ ٩٠°

= ٦٠° (مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°)

(٢)

م ل = م ن = ٨ سم (القطعتان المماستان لدائرة و المرسومتان من خارجها متطابقتان).

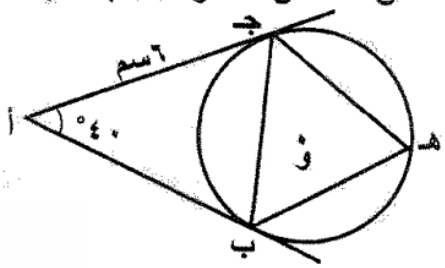
و ل = و ن = ٤ سم ($\overline{و ل}$ ، $\overline{و ن}$ أنصاف أقطار الدائرة)

∴ محيط الشكل الرباعي ل م ن و = م ل + م ن + و ل + و ن

= ٨ + ٨ + ٤ + ٤ = ٢٤ سم

محيط ل م ن و = ٢٤ سم

في الشكل المقابل دائرة مركزها و ، $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، جـ على الترتيب



، ق ($\hat{أ}$) = ٤٠° ، أجـ = ٦ سم

أوجد (١) أب

(٢) ق ($أ\hat{جـ}ب$)

(٣) ق ($جـ\hat{هـ}ب$)

الإجابة

∵ $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ مماستان للدائرة

∴ أجـ = أب

∴ أب = ٦ سم

∴ المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين

∴ ق ($أ\hat{جـ}ب$) = ($أ\hat{ب}جـ$)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الثلاث = ١٨٠°

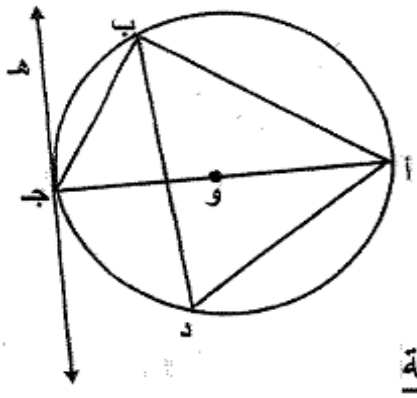
∴ ق ($أ\hat{جـ}ب$) = ($أ\hat{ب}جـ$) = (١٨٠° - ٤٠°) ÷ ٢ = ٧٠°

∵ $أ\hat{جـ}ب$ مماسية ، $جـ\hat{هـ}ب$ محيطية مشتركتان في نفس القوس

∴ ق ($أ\hat{جـ}ب$) = ق ($جـ\hat{هـ}ب$) = ٧٠°

أ) في الشكل المقابل : دائرة مركزها و ، $\overleftrightarrow{\text{هـ جـ}}$ مماس للدائرة عند جـ ،
ق (ب جـ̂ هـ) = ٢٨° ،
أوجد كل من :

ق (أ ب̂ جـ) ، ق (ب أ̂ جـ) ، ق (أ د̂ ب)



الإجابة

∵ (أ ب̂ جـ) محيطية مرسومة في نصف الدائرة

∴ ق(أ ب̂ جـ) = ٩٠°

∵ (ب جـ̂ هـ) مماسية، (ب أ̂ جـ) محيطية (مشتركتان في $\overset{\frown}{\text{ب جـ}}$)

∴ ق(ب جـ̂ هـ) = ق(ب أ̂ جـ) = ٢٨°

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

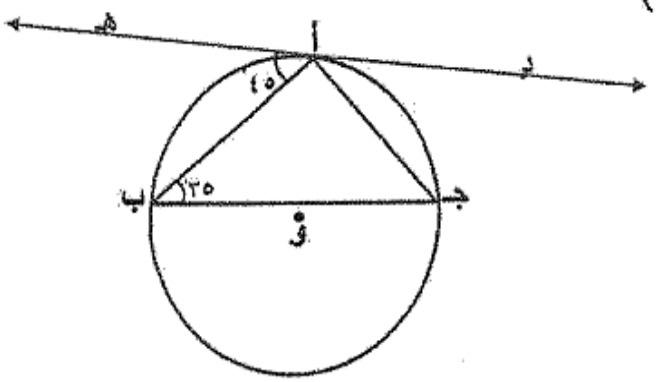
∴ ق(أ جـ̂ ب) = ١٨٠° − (٢٨° + ٩٠°) = ٦٢°

∵ (أ جـ̂ ب) ، (أ د̂ ب) محيطيتان مرسومتان على القوس $\overset{\frown}{\text{أ ب}}$

∴ ق (أ د̂ ب) = ق(أ جـ̂ ب) = ٦٢°

(أ) في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماسا للدائرة عند أ

ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ٣٥°، ق (هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ٤٥°



أوجد مع ذكر السبب:

١- ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب).

٢- ق ($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$).

٣- ق ($\overset{\frown}{\text{أ جـ ب}}$).

الحل:

ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب) = ق (ب $\hat{\text{أ}}$ هـ) = ٤٥°

قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس نفسه

∵ ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب) + ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب) + ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ١٨٠°

∴ ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ١٨٠° − ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب) − ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ)

ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ١٨٠° − ٤٥° − ٣٥°

= ١٠٠°

∵ ق($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$) = ٢ × ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب)

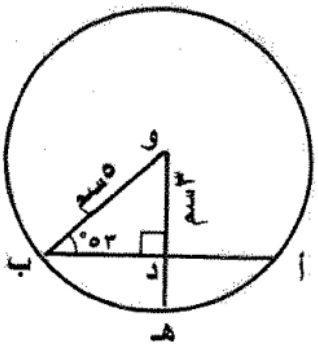
= ٢ × ٤٥° = ٩٠°

قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها

ق($\overset{\frown}{\text{أ جـ ب}}$) = ٣٦٠ − ق ($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$)

= ٣٦٠° − ٩٠°

= ٢٧٠°



في الشكل المقابل ، حيث ق (أ $\widehat{ب}$ و) = ٥٣° أوجد :

(١) أ ب

(٢) ق ($\widehat{ب هـ}$)

الإجابة

∵ المثلث و د ب قائم الزاوية في د

∴ ب د = $\sqrt{(٥)^٢ - (٣)^٢}$ = ٤ (نظرية فيثاغورث)

∵ $\overline{و د}$ ⊥ $\overline{أ ب}$

∴ أ د = ب د = ٤ سم

∴ أ ب = ٢ × أ د = ٢ × ٤ = ٨ سم

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الثلاث = ١٨٠°

∴ ق (ب $\hat{و}$ د) = ١٨٠° − (٩٠° − ٥٣°) = ٣٧°

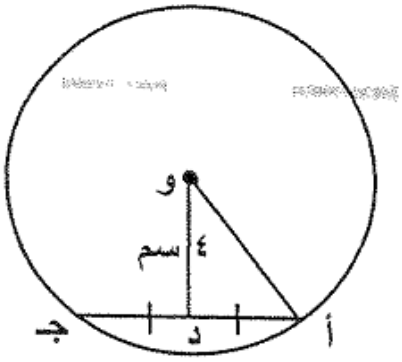
∵ (ب $\hat{و}$ هـ) مركزية مرسومة على القوس $\widehat{ب هـ}$

∴ ق ($\widehat{ب هـ}$) = ق (ب $\hat{و}$ هـ) = ٣٧°

(أ) في الشكل المقابل دائرة مركزها و فيها نق = ٥ سم

و د = ٤ سم، د منتصف $\overline{أ جـ}$

أوجد بذكر السبب طول $\overline{أ جـ}$



الحل:

∵ $\overline{و أ}$ نصف قطر ، $\overline{أ جـ}$ وتر

، د منتصف $\overline{أ جـ}$

∴ $\overline{و د}$ ⊥ $\overline{أ جـ}$

∴ △ أ و د قائم الزاوية في د

$(أ د)^٢ = (أ و)^٢ - (و د)^٢$

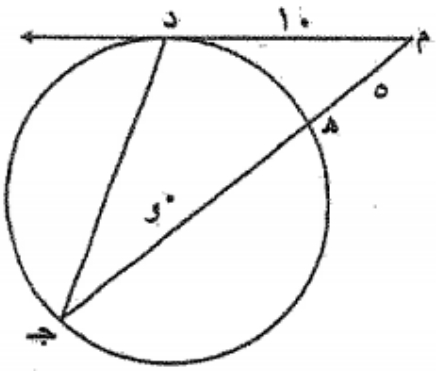
$= (٥)^٢ - (٤)^٢$

$= ٢٥ - ١٦ = ٩$

أ د = ٣ سم

∴ أ جـ = ٦ سم

في الشكل المقابل : $\overline{\text{م د}}$ قطعة مماسية حيث م د = ١٠ ، م هـ = ٥



أوجد بذكر السبب :

طول كلا من : $\overline{\text{م جـ}}$ ، $\overline{\text{هـ جـ}}$

الحل:

$(\text{م د})^2 = \text{م هـ} \times \text{م جـ}$

$(١٠)^2 = ٥ \times \text{م جـ}$

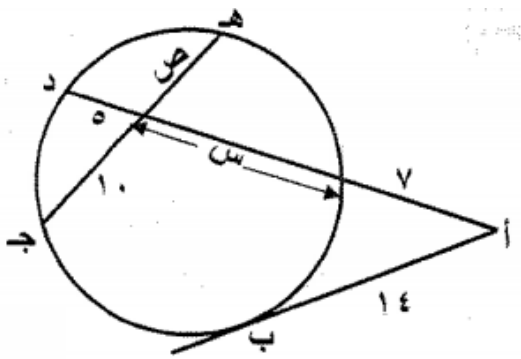
$١٠٠ = ٥ \times \text{م جـ}$

$\text{م جـ} = ١٠٠ \div ٥ = ٢٠$

$\text{هـ جـ} = \text{م جـ} - \text{م هـ}$

$= ٢٠ - ٥ = ١٥$

من الشكل المقابل : أوجد قيمة كل من س ، ص



الإجابة

$$٧ \times (س + ١٢) = (١٤)^{٢}$$

$$٧ \times (س + ١٢) = ١٩٦$$

$$س + ١٢ = \frac{١٩٦}{٧}$$

$$س + ١٢ = ٢٨$$

$$س = ٢٨ - ١٢ = ١٦$$

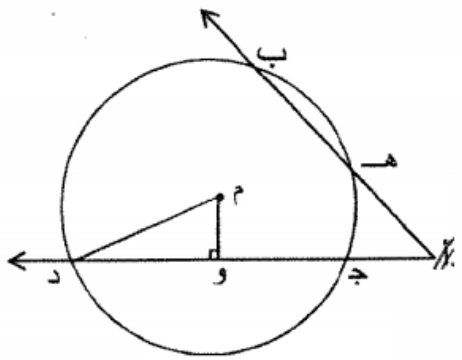
$$١٠ \times ص = ١٦ \times ٥$$

$$ص = \frac{١٦ \times ٥}{١٠}$$

$$ص = ٨$$

في الشكل المقابل : دائرة مركزها م ، أ هـ = ٧ سم ، أ جـ = ٥ سم ، م و = ٦ سم

جـ د = ١٦ سم ، $\overline{م و} \perp \overline{جـ د}$



أوجد : ١) طول $\overline{هـ ب}$

٢) طول $\overline{م د}$

الاجابة

١) أ هـ × أ ب = أ جـ × أ د

٧ × أ ب = ٥ × ٢١

أ ب = $\frac{٥ \times ٢١}{٧}$ = ١٥ سم

هـ ب = ١٥ − ٧ = ٨ سم

٢) $\overline{م و} \perp \overline{جـ د}$

∴ جـ و = و د = ٨ سم (القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه)

المثلث م و د قائم الزاوية في $\hat{و}$

∴ $(م د)^٢ = (م و)^٢ + (و د)^٢$

$(م د)^٢ = (٦)^٢ + (٨)^٢$

$(م د)^٢ = ١٠٠$

(م د) = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم

(ب) اذا كانت $\begin{bmatrix} ٢س + ٤ & ص - ٥ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ص - ٢ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$

أوجد س، ص

الحل:

∵ المصفوفتين متساويتين

∴ ٢س + ٤ = ٤

٢س = ٤ ـ ٤

٢س = ٠

س = ٠

ص ـ ٥ = ٢ص ـ ٢

ص ـ ٢ص = ـ ٢ + ٥

ـ ص = ٣

ص = ـ ٣

(ب) اذا كانت أ = $\begin{bmatrix} س & ٤ \\ ١٢ & ٦ \end{bmatrix}$ منفردة أوجد قيمة س.

الحل:

∵ أ منفردة

∴ | أ | = صفر

$\begin{vmatrix} س & ٤ \\ ١٢ & ٦ \end{vmatrix} = ٠$

∴ ٦س ـ ٤٨ = ٠

٦س = ٤٨

س = ٨

إذا كانت: $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٢ & -٣ \end{bmatrix}$ ، $\underline{ب} = \begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix}$

أوجد:

(١) $٢\underline{أ} - \underline{ب}$ (٢) $\underline{ب}^{-١}$

الحل:

(١) $٢\underline{أ} - \underline{ب} = ٢ \times \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٢ & -٣ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} ٠ & ٢ \\ ٤ & -٦ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ - (-٢) & ٢ - ٢ \\ ٤ - ٥ & -٦ - (-٤) \end{bmatrix}$

$\therefore ٢\underline{أ} - \underline{ب} = \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix}$

(٢) $\underline{ب}^{-١}$

$\underline{ب} = \begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix}$

$|\underline{ب}| = \begin{vmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{vmatrix}$

$= -٢ \times (-٤) - ٢ \times ٥$

$= ٨ - ١٠ = -٢ \neq ٠$

$\underline{ب}^{-١} = \frac{١}{|\underline{ب}|} \times \begin{bmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{bmatrix}$

$= -\frac{١}{٢} \times \begin{bmatrix} -٤ & -٢ \\ -٥ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٢,٥ & ١ \end{bmatrix}$

أوجد حل النظام باستخدام قاعدة كرامر

أوجد:

$$\begin{cases} ٣س + ٢ص = -٦ \\ -٤س - ٣ص = ٧ \end{cases}$$

الحل :

$$\Delta = \begin{vmatrix} ٣ & ٢ \\ -٤ & -٣ \end{vmatrix} = (٣ \times -٣) - (٢ \times -٤)$$

$$= -٩ + ٨ = -١$$

$$\Delta س = \begin{vmatrix} -٦ & ٢ \\ ٧ & -٣ \end{vmatrix} = (-٦ \times -٣) - (٢ \times ٧)$$

$$= ١٨ - ١٤ = ٤$$

$$\Delta ص = \begin{vmatrix} ٣ & -٦ \\ -٤ & ٧ \end{vmatrix} = (٣ \times ٧) - (-$$

$$= ٢١ - ٢٤ = -٣$$

$$س = \frac{\Delta س}{\Delta} = \frac{٤}{-١} = -٤$$

$$ص = \frac{\Delta ص}{\Delta} = \frac{-٣}{-١} = ٣$$

∴ س = −٤ ، ص = ٣ حلاً للنظام

حل النظام $\begin{cases} ٥ \text{ س} + ٣ \text{ ص} = ٧ \\ ٣ \text{ س} + ٢ \text{ ص} = ٥ \end{cases}$ باستخدام النظير الضربي للمصفوفة

الإجابة

المعادلة المصفوفية للنظام هي :

$$\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٧ \\ ٥ \end{bmatrix}$$

حيث $\text{أ} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $\text{ع} = \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix}$ ، $\text{ب} = \begin{bmatrix} ٧ \\ ٥ \end{bmatrix}$

$$|\text{أ}| = \begin{vmatrix} ٥ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{vmatrix} = ٥ \times ٢ - ٣ \times ٣ = ١ \neq ٠$$

$$\text{أ}^{-١} = \frac{١}{١} \times \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix}$$

وبضرب المعادلة المصفوفية للنظام (١) من جهة اليمين في $\text{أ}^{-١}$

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٧ \\ ٥ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١ \\ ٤ \end{bmatrix}$$

س = −١ ، ص = ٤

أوجد احداثي النقطة ن التي تقسم أ ب من الداخل من جهة أ اذا علم أن

أ(-٧ ، ٥) ، ب(٨ ، -٥) ونسبة التقسيم ١ : ٢

الحل:

نقطة التقسيم ن (س ، ص)

$$\text{س} = \frac{\text{م س}_{٢} + \text{ن س}_{١}}{\text{م} + \text{ن}}$$

$$= \frac{(٢ \times -٧) + (٨ \times ١)}{١ + ٢}$$

$$= \frac{-١٤ + ٨}{٣} = \frac{-٦}{٣} = -٢$$

$$\text{ص} = \frac{\text{م ص}_{٢} + \text{ن ص}_{١}}{\text{م} + \text{ن}}$$

$$= \frac{(١ \times -٥) + (٢ \times ٥)}{١ + ٢}$$

$$= \frac{-٥ + ١٠}{٣} = \frac{٥}{٣}$$

نقطة التقسيم ن هي $(-٢ ، \frac{٥}{٣})$

إذا كان أ (٤ ، ١٢) ، ب (٢٨ ، ٤) ويراد تقسيم $\overline{أب}$ من الداخل

من جهة أ في نقطة جـ بنسبة ٢ : ٥ أوجد احداثيات النقطة جـ

الإجابة

إحداثي نقطة التقسيم (س ، ص) = $\left(\frac{م س_٢ + ن س_١}{م + ن} ، \frac{م ص_٢ + ن ص_١}{م + ن}\right)$

$$س = \frac{٢ \times ٢٨ + ٥ \times ٤}{٢ + ٥} = \frac{٧٦}{٧}$$

$$ص = \frac{٢ \times ٤ + ٥ \times ١٢}{٢ + ٥} = \frac{٦٨}{٧}$$

نقطة التقسيم : جـ $\left(\frac{٧٦}{٧} ، \frac{٦٨}{٧}\right)$

أ) أوجد البعد بين النقطة أ (ـ ٤ ، ـ ٣) و المستقيم ل : ٢ ص = ٣ س ـ ٧

الإجابة

ل : ٣ س ـ ٢ ص ـ ٧ = ٠

أ = ٣ ، ب = ـ ٢ ، جـ = ـ ٧

$س_١$ = ـ ٤ ، $ص_١$ = ـ ٣

$$طول العمود (ف) = \frac{|أ س_١ + ب ص_١ + جـ|}{\sqrt{(أ)^٢ + (ب)^٢}}$$

$$= \frac{|-٤ \times ٣ + (-٢) \times (-٣) + (-٧)|}{\sqrt{(٣)^٢ + (-٢)^٢}}$$

$$= \frac{|-١٣|}{\sqrt{١٣}}$$

$$= \sqrt{١٣}$$

أ) أوجد بعد النقطة أ (٢ ، ـ ٢) إلى المستقيم ل : ٢ ص = ٣ س ـ ٧

الإجابة

نكتب معادلة المستقيم على الصورة : أ س + ب ص + جـ = ٠

ل : ٣ س ـ ٢ص ـ ٧ = ٠

أ = ٣ ، ب = ـ ٢ ، جـ = ـ ٧

س١ = ٢ ، ص١ = ـ ٢

$$\text{البعد ف} = \frac{|\text{أ س}_1 + \text{ب ص}_1 + \text{جـ}|}{\sqrt{\text{أ}^2 + \text{ب}^2}}$$

$$\text{ف} = \frac{|3(2) + (-2)(-2) + (-7)|}{\sqrt{(3)^2 + (-2)^2}}$$

$$\text{ف} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$$ وحدة طول

ب) أوجد معادلة مماس دائرة معادلتها : $(س - ٢)^٢ + (ص + ٤)^٢ = ٨$ عند النقطة أ(٠ ، -٢)

الإجابة

أ (٠ ، -٢) ∈ للدائرة ، مركز الدائرة (٢ ، -٤)

ميل نصف قطر التماس = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

ميل نصف قطر التماس = $\frac{-٢ + ٤}{٠ - ٢}$ = -١

∵ المماس عمودي على نصف قطر التماس

∴ ميل المماس × ميل نصف قطر التماس = -١

∴ ميل المماس = ١

معادلة المماس هي : (ص - $ص_١$) = م (س - $س_١$)

(ص + ٢) = ١ (س - ٠)

ص + ٢ = س

ص = س - ٢

ب) أوجد معادلة مماس دائرة معادلتها :
$(س - ١)^٢ + (ص - ٢)^٢ = ٥$ عند نقطة التماس أ (٣ ، ١)

الإجابة

مركز الدائرة النقطة و (١ ، ٢)

ميل $\overline{و أ}$ = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

= $\frac{١ - ٢}{٣ - ١}$ = $-\frac{١}{٢}$

∵ نصف قطر التماس $\overline{و أ}$ عمودي على مماس الدائرة

∴ ميل المماس × ميل $\overline{و أ}$ = -١

∴ ميل المماس = ٢

∴ معادلة المماس هي :

ص - $ص_١$ = م (س - $س_١$)

ص - ١ = ٢ (س - ٣)

ص - ١ = ٢ س - ٦

ص = ٢ س - ٥

(ب) اذا كان المستقيم ك: ٣ص + س + ٣ = ٠

فأوجد معادلة المستقيم ب العمودي على المستقيم ك

والذي يمر بالنقطة (١ ، ٤).

الحل:

$\overleftrightarrow{ك}$: ص = $\frac{-١}{٣}$ س − ١

∴ ميل $\overleftrightarrow{ك}$ = $\frac{-١}{٣}$

∵ $\overleftrightarrow{ك} \perp \overleftrightarrow{ب}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{ك}$ × ميل $\overleftrightarrow{ب}$ = −١

$\frac{-١}{٣}$ × ميل $\overleftrightarrow{ب}$ = −١

ميل $\overleftrightarrow{ب}$ = ٣

∴ معادلة المستقيم ب:

ص − ص$_١$ = م (س − س$_١$)

ص − ٤ = ٣ (س − ١)

ص − ٤ = ٣ س − ٣

ص = ٣ س − ٣ + ٤

ص = ٣س + ١

(أ) أوجد معادلة المستقيم هـ الموازي للمستقيم ل و الذي يمر بالنقطة (٢ ، -٣)

حيث $\overleftrightarrow{ل}$: ص = ٢س + ١

الحل:

من معادلة $\overleftrightarrow{ل}$: ص = ٢س + ١

∴ ميل $\overleftrightarrow{ل}$ = ٢

∵ $\overleftrightarrow{هـ}$ // $\overleftrightarrow{ل}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{هـ}$ = ميل $\overleftrightarrow{ل}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{هـ}$ = ٢

معادلة $\overleftrightarrow{هـ}$: ص − ص١ = م (س − س١)

ص − (−٣) = ٢(س − ٢)

ص + ٣ = ٢س − ٤

ص = −٣ + ٢س − ٤

ص = ٢س − ٧

ب) بدون استخدام الألة الحاسبة :

إذا كان جا θ = $\frac{٣}{٧}$ ، جتا θ < ٠ فأوجد جتا θ ، ظا θ ، ظتا θ

الإجابة

باستخدام متطابقة فيثاغورث :

جا^{٢}θ + جتا^{٢}θ = ١

$\left(\frac{٣}{٧}\right)^{٢}$ + جتا^{٢}θ = ١

جتا^{٢}θ = ١ − $\left(\frac{٣}{٧}\right)^{٢}$ = $\frac{٤٠}{٤٩}$

جتا θ = $\frac{٢\sqrt{١٠}}{٧}$ ≈ ٠,٩٠٤ (مرفوض لأن جتا θ < ٠)

أو جتا θ = − $\frac{٢\sqrt{١٠}}{٧}$ ≈ − ٠,٩٠٤

ظا θ = $\frac{\text{جا } θ}{\text{جتا } θ}$ = $\frac{\frac{٣}{٧}}{-\frac{٢\sqrt{١٠}}{٧}}$ = − $\frac{٣}{٢\sqrt{١٠}}$

ظتا θ = $\frac{١}{\text{ظا } θ}$ = − $\frac{٢\sqrt{١٠}}{٣}$

(أ) بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان ظاθ = ٢$\sqrt{٢}$ جتاθ ،

فأوجد جتا θ ، جاθ ، قتاθ

الحل:

باستخدام متطابقة فيثاغورث:

قا^{٢} θ = ١ + ظا^{٢} θ

= ١ + (٢$\sqrt{٢}$)^{٢}

= ١ + ٤×٢

= ١ + ٨

= ٩

قا θ = ٣ أو قا θ = -٣

∵ جتا θ < ٠

∴ قا θ = -٣

∴ جتا θ = $\frac{١}{\text{قا}\theta}$

جتا θ = $\frac{-١}{٣}$

ظا θ = $\frac{\text{جا}\theta}{\text{جتا}\theta}$

جاθ = ظاθ × جتاθ

جاθ = ٢$\sqrt{٢}$ × $\frac{-١}{٣}$ = $\frac{-٢\sqrt{٢}}{٣}$

قتاθ = $\frac{١}{\text{جا}\theta}$ = $\frac{٣}{-٢\sqrt{٢}}$

أ) حل المعادلة : ٢ جتا س − ١ = ٠

الإجابة

٢ جتا س = ١

جتا س = $\frac{١}{٢}$

جتا س = جتا $\frac{\pi}{٣}$

∵ جتا س > ٠

∴ س تقع في الربع الاول أو تقع في الربع الرابع

∴ س = $\frac{\pi}{٣}$ + ٢ ك π أو س = $\frac{-\pi}{٣}$ + ٢ ك π : (ك ∈ ص)

(أ) حل المعادلة : ٢ جاس − ١ = ٠

الإجابة

٢ جا س = ١

جا س = $\frac{١}{٢}$

جا س = جا $\frac{\pi}{٦}$

∵ جا س > ٠

∴ س تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

س = $\frac{\pi}{٦}$ + ٢ ك π أو س = (π − $\frac{\pi}{٦}$) + ٢ ك π

س = $\frac{\pi}{٦}$ + ٢ ك π أو س = $\frac{٥\pi}{٦}$ + ٢ ك π (ك ∈ ص)

(أ) بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان جاθ = $\frac{٣}{٥}$ ، ٠ < θ < $\frac{\pi}{٢}$

فأوجد كلا من : جتاθ ، ظاθ ، قاθ ، ظتاθ ، قتاθ

الحل:

باستخدام متطابقة فيثاغورث:

جا^٢ θ + جتا^٢ θ = ١

($\frac{٣}{٥}$)^٢ + جتا^٢ θ = ١

جتا^٢ θ = ١ − ($\frac{٣}{٥}$)^٢

جتا^٢ θ = ١ − $\frac{٩}{٢٥}$

جتا^٢ θ = $\frac{١٦}{٢٥}$

جتا θ = $\frac{٤}{٥}$ أو جتاθ = − $\frac{٤}{٥}$ مرفوض لأن ٠ < θ < $\frac{\pi}{٢}$

ظا θ = $\frac{جا\theta}{جتا\theta}$ = $\frac{\frac{٣}{٥}}{\frac{٤}{٥}}$ = $\frac{٣}{٤}$

قاθ = $\frac{١}{جتا\theta}$ = $\frac{٥}{٤}$

ظتا θ = $\frac{١}{ظا\theta}$ = $\frac{٤}{٣}$

قتا θ = $\frac{١}{جا\theta}$ = $\frac{٥}{٣}$

(أ) أوجد مركز و طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها

$(س + ٢)^٢ + (ص - ٣)^٢ = ٩$

الحل:

$\because (س - د)^٢ + (ص - هـ)^٢ = نق^٢$

نجد أن: $-د = ٢ \Leftarrow د = -٢$

$-هـ = -٣ \Leftarrow هـ = ٣$

$نق^٢ = ٩ \Leftarrow نق = ٣$

مركز الدائرة (-٢ ، ٣) وطول نصف قطر الدائرة = ٣ وحدات.

أوجد التباين والانحراف المعياري للقيم ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ٧ ، ٣

الإجابة

المتوسط الحسابي $\bar{س} = \frac{٢ + ٥ + ٦ + ٤ + ٨ + ٧ + ٣}{٧} = ٥$

القيمة $س_ر$	$(س_ر - \bar{س})$	$(س_ر - \bar{س})^٢$
٢	-٣	٩
٥	٠	٠
٦	١	١
٤	-١	١
٨	٣	٩
٧	٢	٤
٣	-٢	٤
المجموع	٠	٢٨

التباين $= ع^٢ = \frac{\sum_{ر=١}^{ن} (س_ر - \bar{س})^٢}{ن} = \frac{٢٨}{٧} = ٤$

الانحراف المعياري $= ع = \sqrt{٤} = ٢$

إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم من البيانات هو ع = ٦

و كان $\sum_{ر=١}^{ن} (س_ر - \bar{س})^٢ = ٥٤٠$ فأوجد عدد القيم.

(٢) أوجد قيمة مايلي بدون استخدام الآلة الحاسبة : $ل^{١٠}_{٣}$ ، $\binom{٧}{٢}$

الحل:

(١) $ع^٢ = \frac{\sum_{ر=١}^{ن} (س_ر - \bar{س})^٢}{ن}$

وبالتعويض:

$(٦)^٢ = \frac{٥٤٠}{ن}$

$ن = \frac{٥٤٠}{٣٦} = ١٥$

عدد قيم البيانات هو ١٥

(٢) $ل^{١٠}_{٣} = \frac{!١٠}{!(١٠-٣)} = \frac{!١٠}{!٧}$

$= \frac{١٠ \times ٩ \times ٨ \times !٧}{!٧}$

$= ١٠ \times ٩ \times ٨$

$= ٧٢٠$

$\binom{٧}{٢} = \frac{ل^{٧}_{٢}}{!٢} = \frac{٧ \times ٦}{٢ \times ١} = ٢١$

من تجربة عشوائية أ ، ب حدثان حيث ل ($\overline{أ}$) = ٠,٧ ، ل (ب) = ٠,٦

ل (أ ∩ ب) = ٠,٢ أوجد كلا من : ل(أ) ، ل (أ ∪ ب) ، ل (أ | ب)

الحل:

ل (أ) = ١ – ل ($\overline{أ}$)

= ١ – ٠,٧

= ٠,٣

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) – ل (أ ∩ ب)

= ٠,٣ + ٠,٦ – ٠,٢ = ٠,٧

ل (أ | ب) = $\frac{ل (أ ∩ ب)}{ل (ب)}$

= $\frac{٠,٢}{٠,٦}$

= $\frac{١}{٣}$

إذا كان أ ، ب حدثان في فضاء العينة ف ، و كان ل(أ)= ٠,٥ ،

ل($\overline{ب}$)= ٠,٢ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,٤

أوجد : ١) ل(ب) ٢) ل (أ ∪ ب) ٣) ل (أ | ب)

الإجابة

١) ل(ب) = ١ − ل ($\overline{ب}$)

= ١ − ٠,٢ = ٠,٨

٢) ل(أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) − ل (أ ∩ ب)

= ٠,٥ + ٠,٨ − ٠,٤

= ٠,٩

٣) ل(أ | ب) = $\frac{ل (أ ∩ ب)}{ل (ب)}$

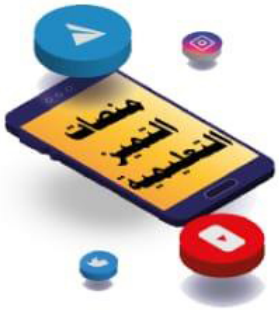
ل(أ | ب) = $\frac{٠,٤}{٠,٨}$

= $\frac{٤}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

مدرسة التميز النموذجية
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)
الجهاز الفني التربوي

منصات التميز التعليمية

لزيارة منصة التميز التعليمية في اليوتيوب إمسح الباركودالتالي :



لزيارة منصة التميز التعليمية في تليجرام إمسح الباركود الخاص بقناة كل فصل مما يلي :

الصف الأول | الصف الثاني | الصف الثالث | الصف الرابع

الصف الخامس | الصف السادس | الصف السابع | الصف الثامن | الصف التاسع

الصف العاشر | الصف الحادي عشر أدبي | الصف الحادي عشر علمي | الصف الثاني عشر علمي | الصف الثاني عشر أدبي

لزيارة صفحتنا في الإنستقرام

لزيارة صفحتنا في تويتر

عنواننا : خيطان - ق ٤ - ش ١٠٠