لطلب التوقعات
94936165

قوانين الرياضيات
للصف العاشر

إعداد أ / عمرو فايز

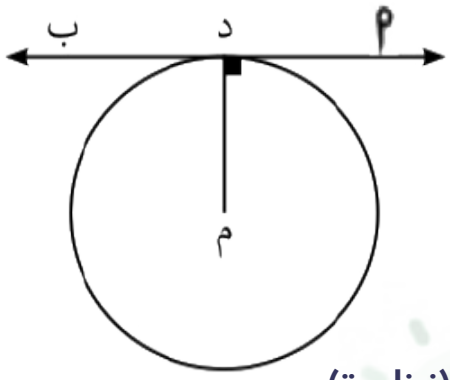


الرياضيات

الفترة الدراسية الثانية

2024 - 2025

10

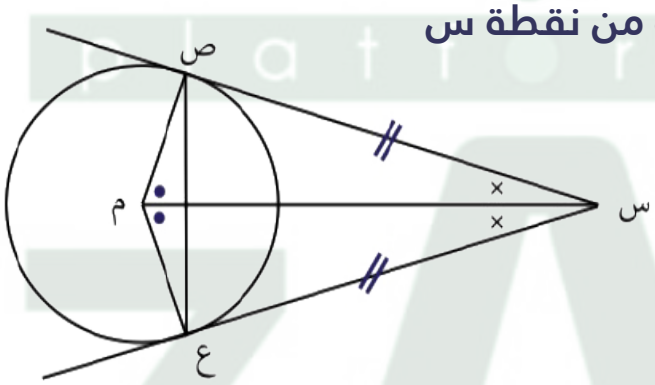


∵ $\overleftrightarrow{أب}$ مماس $\overline{م د}$ نصف قطر

∴ $\overline{أب} \perp \overline{م د}$

∴ ق (م $\hat{د}$ أ) = ٩٠°

المماس عمودي علي نصف قطر التماس (نظرية)



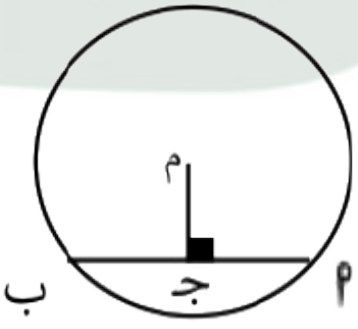
∵ $\overline{س ص}$ ، $\overline{س ع}$ مماسان للدائرة من نقطة س

∴ س ص = س ع

∴ س م ينصف $\hat{س}$ ، (ص $\hat{م}$ ع)

∴ س ص ع متطابق الضلعين

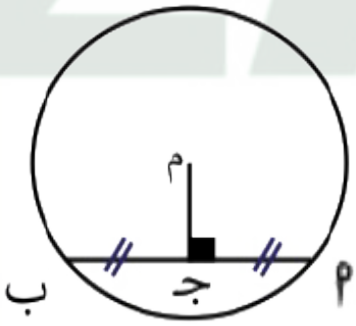
∴ $\overline{س م} \perp \overline{ص ع}$



∵ $\overline{م جـ} \perp \overline{أب}$

∴ جـ منتصف $\overline{أب}$

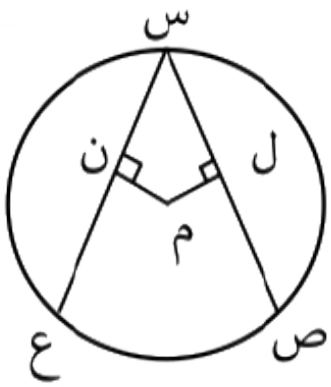
∴ أجـ = جب



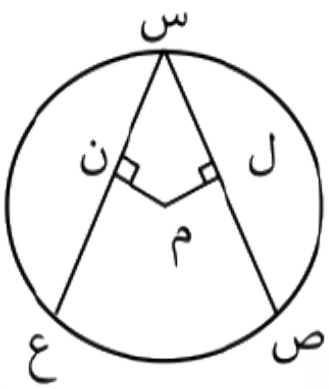
∵ جـ منتصف $\overline{أب}$

∴ أجـ = جب

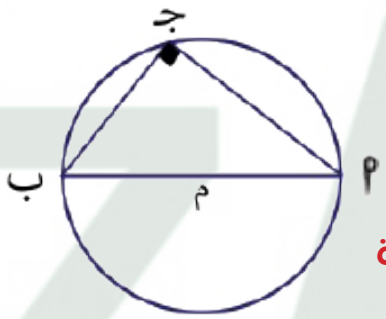
∴ $\overline{م جـ} \perp \overline{أب}$



∵ س ص = س ع
(أوتار متساوية)
∴ م ل = م ن
(أبعاد متساوية)

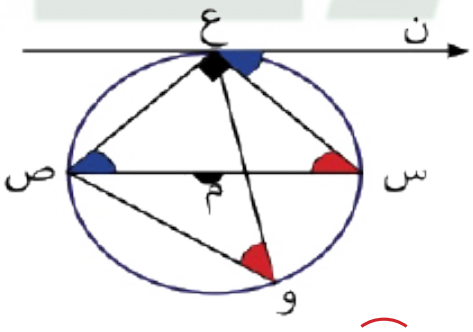


∵ م ل = م ن
(أبعاد متساوية)
∴ س ص = س ع
(أوتار متساوية)



∵ أ ب قطر في الدائرة
∴ ق (∠ جـ) = ٩٠°

زاوية (∠ جـ) = زاوية محيطية مشتركة مع الزاوية المركزية (أ م̂ ب) في نفس الوتر أ ب

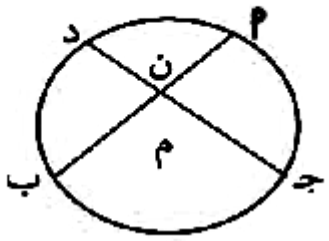


ق (ن ع̂ س) = ق (ع ص̂ س)
زاوية مماسية — زاوية محيطية
مشتركتان في نفس القوس (س ع)

ق (ع س̂ ص) = ق (ع و̂ ص)
زاويتان محيطيتان مشتركتان في نفس القوس (ع ص)

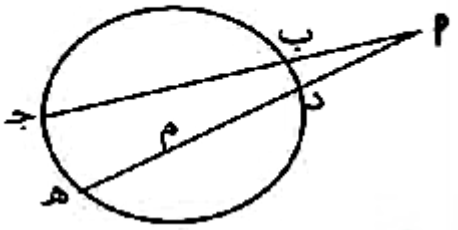
ق (س ع̂ ص) = $\frac{١}{٢}$ ق (س م̂ ص)
زاوية محيطية — زاوية مركزية
مشتركتان في نفس القوس (س و ص)

تقاطع وترين داخل دائرة



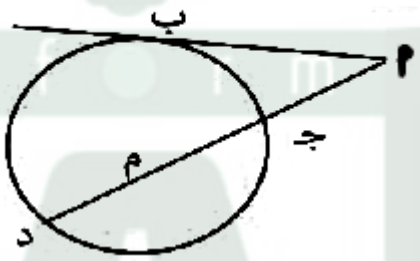
أ ن × ن ب = ن جـ × ن د

تقاطع وترين خارج دائرة



أ ب × أ جـ = أ د × أ هـ

تقاطع وترين داخل دائرة



(أ ب)^{2} = أ جـ × أ د

محدد المصفوفة المربعة

$$\begin{vmatrix} أ & جـ \\ ب & د \end{vmatrix}$$

$$|أ| = \begin{vmatrix} أ & جـ \\ ب & د \end{vmatrix}$$ **أو** أ د - ب جـ

المصفوفة المنفردة : هي المصفوفة التي محددها = صفر

النظير الغربي للمصفوفة

$$أ = \begin{vmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{vmatrix}$$

$$|أ| = أ د - ب جـ \neq .$$

$$أ^{-1} = \frac{1}{|أ|} \begin{vmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{vmatrix}$$

1 حل نظام من معادلتين خطيتين

المعكوس الضربي

أ س + ب ص = جـ

د س + هـ ص = و

$$\begin{vmatrix} \text{مصفوفة} \\ \text{المعاملات } أ \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} \text{مصفوفة} \\ \text{المتغيرات ع} \end{vmatrix}$$

= مصفوفة الثوابت ب

$$\begin{vmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} س \\ ص \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ل \\ م \end{vmatrix}$$

$$|أ| = أ د - ب جـ \neq .$$

$$أ^{-1} = \frac{1}{|أ|} \begin{vmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ✓ \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} س \\ ص \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ✓ \end{vmatrix} \begin{vmatrix} ل \\ م \end{vmatrix}$$

قاعدة كرامر

أ س + ب ص = ل

جـ س + د ص = م

$$\begin{vmatrix} \text{مصفوفة} \\ \text{المعاملات } أ \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} \text{مصفوفة} \\ \text{المتغيرات ع} \end{vmatrix}$$

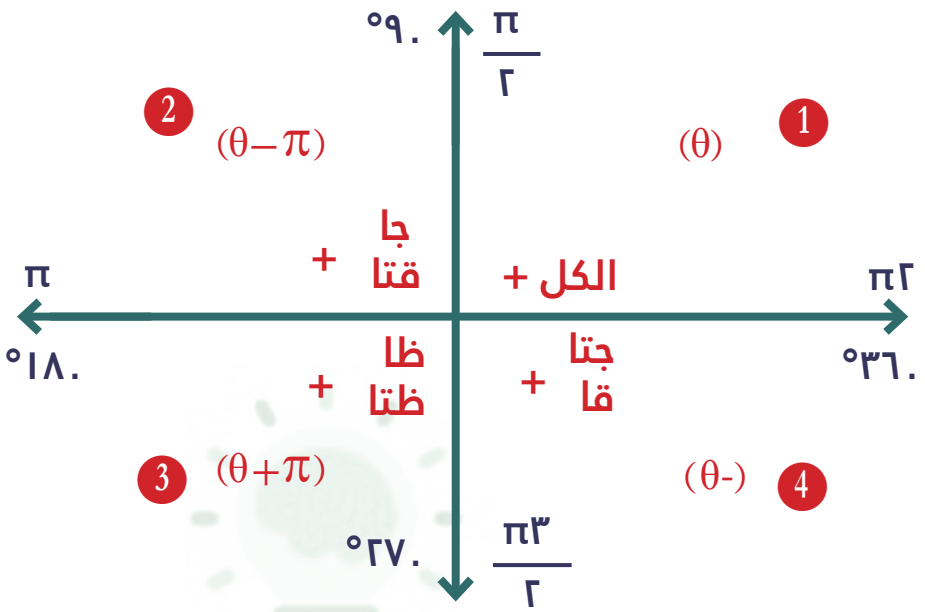
= مصفوفة الثوابت ب

$$\Delta = \begin{vmatrix} أ & جـ \\ ب & د \end{vmatrix} = أ د - ب جـ \neq .$$

$$\Delta_س = \begin{vmatrix} ل & ب \\ م & د \end{vmatrix} = ل د - م ب$$

$$\Delta_ص = \begin{vmatrix} أ & ل \\ جـ & م \end{vmatrix} = أ م - جـ ل$$

$$س = \frac{\Delta_س}{\Delta} \qquad ص = \frac{\Delta_ص}{\Delta}$$



الربع الاول

(θ) , $(\theta - \frac{\pi}{٢})$ الكل +

جا $(\theta - \frac{\pi}{٢})$ = جتا θ

جتا $(\theta - \frac{\pi}{٢})$ = جا θ

ظا $(\theta - \frac{\pi}{٢})$ = ظتا θ

الربع الثاني

(θ) , $(\theta + \frac{\pi}{٢})$ جا +

جا $(\theta + \frac{\pi}{٢})$ = جتا θ

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

ظا $(\theta + \frac{\pi}{٢})$ = -ظتا θ

الربع الثالث

(θ) , $(\theta+\pi)$ ظا +

جا $(\theta+\pi)$ = -جا θ

جتا $(\theta+\pi)$ = -جتا θ

ظا $(\theta+\pi)$ = ظا θ

الربع الرابع

(θ) , $(\theta-)$ جتا +

جا $(\theta-)$ = -جا θ

جتا $(\theta-)$ = جتا θ

ظا $(\theta-)$ = -ظا θ

الربع الثاني

(θ) , $(\theta-\pi)$ جا +

جا $(\theta-\pi)$ = جا θ

جتا $(\theta-\pi)$ = -جتا θ

ظا $(\theta-\pi)$ = -ظا θ

2 حل المعادلات المثلثية

جتا س > ٠ +

س تقع في الربع الأول أو الربع الرابع

الاول	الرابع
س = θ + ٢ك π	س = -θ + ٢ك π

(حيث ك ∈ ص)

جا س > ٠ +

س تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

الاول	الثاني
س = θ + ٢ك π	س = (π − θ) + ٢ك π

(حيث ك ∈ ص)

ظا س > ٠ +

س = θ + ك π

متطابقة فيثاغورث

جا٢ θ + جتا٢ θ = ١

١ + ظا٢ θ = قا٢ θ

١ + ظتا٢ θ = قتا٢ θ

ظا θ = جا θ / جتا θ

قا θ = ١ / جتا θ

ظتا θ = جتا θ / جا θ

قتا θ = ١ / جا θ

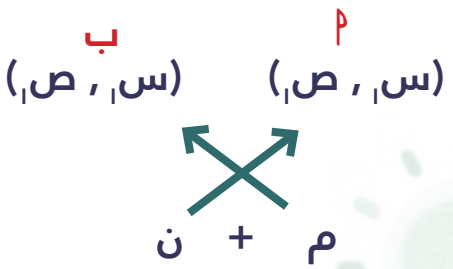
المسافة بين نقطتين ف = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ وحدة طول

إحداثيات نقطة المنتصف م = ((س١ + س٢)/٢ ، (ص١ - ص٢)/٢)

التقسيم من الداخل

أ $(س_1 ، ص_1)$ ب $(س_2 ، ص_2)$ جـ $(س + ص)$

بنسبة م : ن جهه أ



$$س = \frac{م\ س_2 + ن\ س_1}{م + ن}$$

$$ص = \frac{م\ ص_2 + ن\ ص_1}{م + ن}$$

طول العمود المرسوم (البعد بين نقطة ومستقيم)

$$ف = \frac{|أ\ س_1 + ب\ ص_1 + جـ|}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$$

المعادلة لابد أن تكون صفرية

الميل (م)

1. $$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$
2. $ص = م\ س + ب$ — م هو معامل س
3. $م = ظا\ \theta$ — حيث θ الزاوية التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور س

معادلة الخط المستقيم : $ص - ص_1 = م\ (س - س_1)$

عندما $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$ يكون $م_{ل_1} = م_{ل_2}$

عندما $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$ يكون $م_{ل_1} \times م_{ل_2} = -1$

$\therefore \overline{أب} \parallel \overline{م د}$

معادلة الدائرة

الصورة العامة

$س^{٢} + ص^{٢} + ل\ س + ك\ ص + ب = .$

مركز الدائرة : $(\frac{ل}{٢}\ ,\ \frac{ك}{٢})$

$نق = \frac{١}{٢}\sqrt{(ل)^{٢} + (ك)^{٢} - ٤\ ب}$

حيث: $(ل)^{٢} + (ك)^{٢} - ٤ب > .$

الصورة القياسية

$(س - د)^{٢} + (ص - هـ)^{٢} = نق^{٢}$

مركز الدائرة : (د , هـ)

نصف قطر الدائرة نق

معادلة المماس :

$ص - ص_{١} = م\ (س - س_{١})$

م المماس $= \frac{-١}{م}$

نصف القطر

التباين : $ع^{٢} = \frac{\sum_{ر=١}^{ن} (س_{ر} - \overline{س})^{٢}}{ن}$

الانحراف المعياري : ع $= \sqrt{ع^{٢}} =$ التباين

$س_{ر}$ (القيم)

$\overline{س}$ (المتوسط الحسابي) $= \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

$(س_{ر} - \overline{س})$ انحراف القيم عن المتوسط الحسابي

$(س_{ر} - \overline{س})^{٢}$ مربع انحراف القيم عن المتوسط الحسابي

التباديل

$ن ل_ر$ ، $ر \leq ن$
الترتيب مهم

$ن ل_ر = \frac{ن!}{(ن - ر)!}$

علي الالة الحاسبة: ن shift ÷ ر =

التباديل

$ن ق_ر$ ، $ر \leq ن$
الترتيب غير مهم

$ن ق_ر = \frac{ن!}{ر! (ن - ر)!} = \frac{ن ل_ر}{ر!}$

علي الالة الحاسبة: $\binom{ن}{ر}$ ن shift ÷ ر =

$ن! = ن \times (ن - ١) \times (ن - ٢) \times (ن - ٣) \times .... \times ١$

ن shift + x^{-1} =

$ل(\text{الحدث } أ) = \frac{\text{عدد نواتج الحدث } (أ)}{\text{عدد نواتج فضاء العينة } (ف)}$

$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cap ب)$

$ل(أ \cap ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cup ب)$

$ل(\overline{أ}) = ١ - ل(أ)$

$ل(أ) = ١ - ل(\overline{أ})$

$ل(أ \setminus ب) = \frac{ل(أ \cap ب)}{ل(ب)}$

$ل(ب \setminus أ) = \frac{ل(أ \cap ب)}{ل(أ)}$

$ل(\overline{أ \cap ب}) = ١ - ل(أ \cap ب)$

$ل(\overline{أ \cup ب}) = ١ - ل(أ \cup ب)$

أ ، ب حدثين متنافيان فإن: $ل(أ \cap ب) = .$

أ ، ب حدثين مستقلين فإن : $ل(أ \cap ب) = ل(أ) \times ل(ب)$