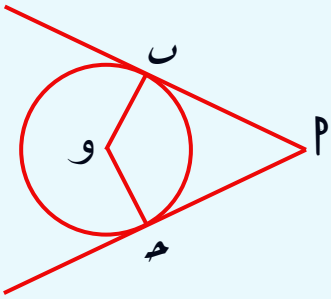
قوانين صف عاشر

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ مماس ، $\overline{وب}$ نصف قطر التماس

∴ $\overline{أب} \perp \overline{وب}$ ، ق(∠أبو) = ٩٠°



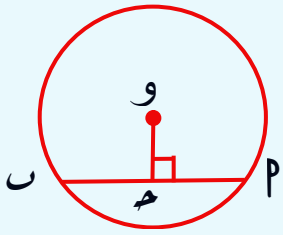
أب = أحـ مماسان مرسومان من نقطة خارجة متطابقان

ب و = و حـ أنصاف أقطار الدائرة متساوية

∵ $\overline{وحـ} \perp \overline{أب}$

∴ $\overline{وحـ}$ ينصف $\overline{أب}$

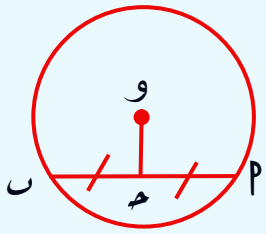
∴ أحـ = حـ ب



أحـ = حـ ب

∴ $\overline{وحـ}$ ينصف $\overline{أب}$

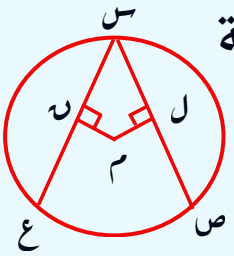
∴ $\overline{وحـ} \perp \overline{أب}$



إذا كانت الأبعاد متساوية تكون الأوتار متساوية

∵ م ل = م ن

∴ س ص = س ع



إذا كانت الأوتار متساوية تكون الأبعاد متساوية

∵ س ص = س ع

∴ م ل = م ن



ق(∠أوحـ) = ق($\overset{\frown}{ب حـ}$)

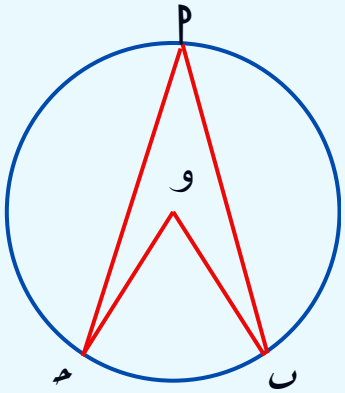
قياس الزاوية المركزية = قياس القوس المحصور بين ضلعيهما .

ق(∠أحـب) = $\frac{١}{٢}$ ($\overset{\frown}{ب حـ}$) ،

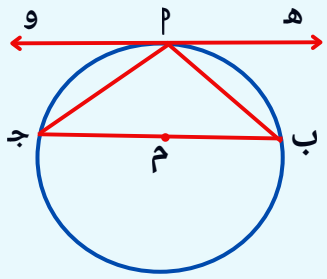
لان قياس الزاوية المحيطة = $\frac{١}{٢}$ قياس القوس المحصور بين ضلعيهما .

ق(∠أحـب) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠أوحـ)

لان قياس الزاوية المحيطة = $\frac{١}{٢}$ قياس الزاوية المركزية المشتركة فى نفس القوس .

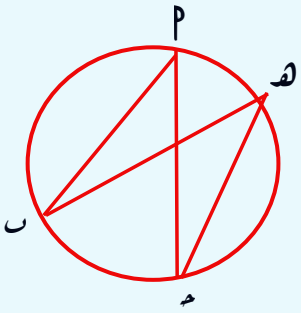


ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ و أ جـ)
، ق (∠ أ جـ ب) = ق (∠ هـ أ ب)



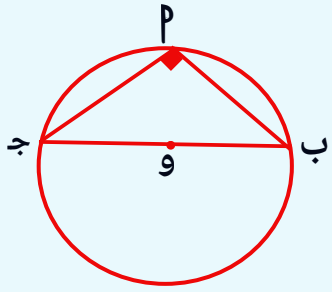
لأن قياس الزاوية المحيطية = قياس الزاوية المماسية المشتركة معها فى نفس القوس .

ق (∠ جـ هـ ب) = ق (∠ جـ أ ب)



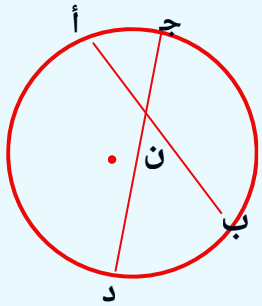
زاويتان محيطيتان مشتركتان فى نفس القوس متطابقتان .

ق (∠ ب أ جـ) = ٩٠°



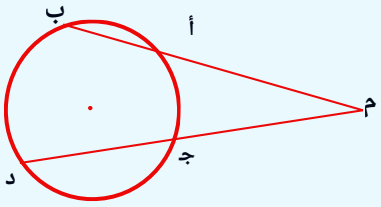
زاوية محيطية مرسومة على قطر دائرة .

وتران متقاطعان داخل الدائرة



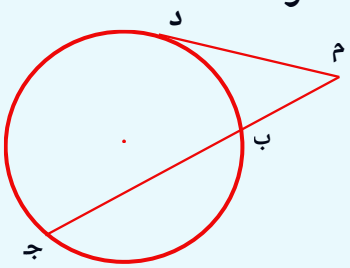
أ ن × ن ب = جـ ن × ن د

وتران متقاطعان خارج الدائرة



م أ × م ب = م جـ × م د

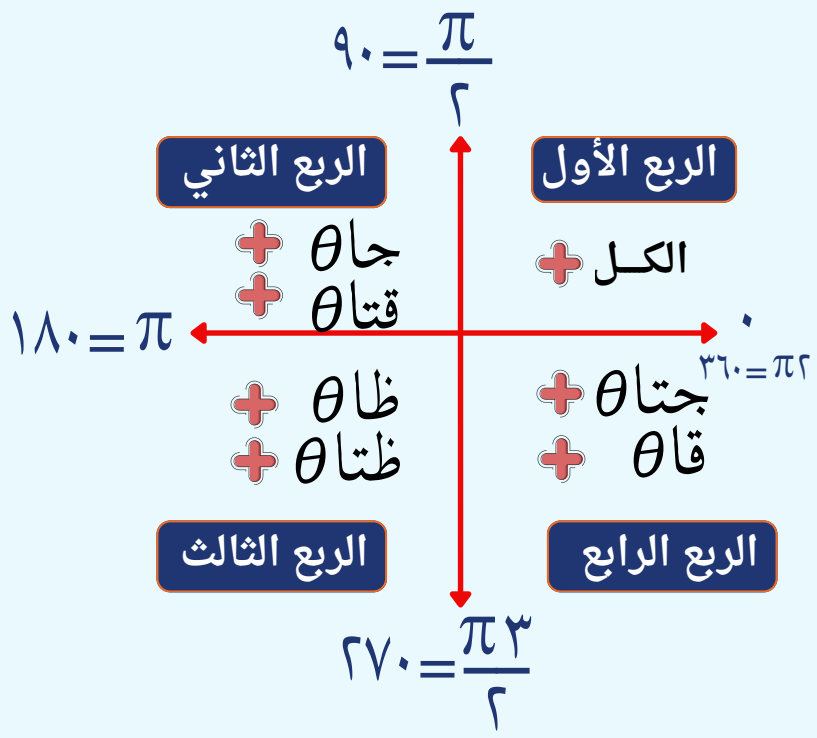
وتر ومماس متقاطعان خارج الدائرة



(م د)^2 = م ب × م جـ



تابع أهم المسائل هنا 👈👈



حل المعادلات جتاس > ٠ موجبة

تقع فى الربع الأول أو الرابع

س = θ + ٢ك π أو س = − θ + ٢ك π حيث ك ∈ ص

جاس > ٠

تقع فى الربع الأول أو الثانى

س = θ + ٢ك π أو س = (π − θ) + ٢ك π حيث ك ∈ ص

ظاس > ٠

تقع فى الربع الأول أو الثالث

س = θ + ك π

لأن ظاس = ظا (π + س)

ظا دالة دورية دورتها π

جا٢θ + جتا٢θ = ١

قا٢θ = ١ + ظا٢θ

قتا٢θ = ١ + ظتا٢θ

ظا θ = جا θ / جتا θ ، ظتا θ = ١ / ظا θ

قا θ = ١ / جتا θ ، قتا θ = ١ / جا θ

لتكن أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢)

البعد أو المسافة بين نقطتين = √((س٢ − س١)٢ + (ص٢ − ص١)٢) ، نقطة المنتصف = ((س١ + س٢)/٢ ، (ص١ + ص٢)/٢)

التقسيم من الداخل :

من جهة P ⟵ P(س١ ، ص١) ب(س٢ ، ص٢)

من جهة ب ⟵ ب(س١ ، ص١) P(س٢ ، ص٢)

نسبة التقسيم م : ن

نقطة التقسيم هـ = $\left(\frac{م س_2 + ن س_1}{م + ن} ، \frac{م ص_2 + ن ص_1}{م + ن} \right)$

طول العمود المرسوم (البعد بين نقطة ومستقيم) :

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

لاحظ أن :
لا بد أن تكون المعادلة صفرية وتكون على الصورة

أ س + ب ص + هـ = ٠

الميل

النقطتين P(س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢)

الميل م = $\frac{(ص_2 - ص_1)}{(س_2 - س_1)}$

م = ظا θ

معادلة

ص = م س + هـ

الميل م

معادلة صفرية

أ س + ب ص + هـ = ٠

الميل = $\frac{\text{- معامل س}}{\text{معامل ص}}$

معادلة الخط المستقيم

ص - ص١ = م (س - س١)

$\overleftrightarrow{ل} // \overleftrightarrow{ن}$ ∴ ميل $\overleftrightarrow{ل}$ = ميل $\overleftrightarrow{ن}$

$\overleftrightarrow{ل} \perp \overleftrightarrow{ن}$ ∴ ميل $\overleftrightarrow{ن}$ = $\frac{-١}{\text{ميل } \overleftrightarrow{ل}}$ ⟵ (أقلب وغير الإشارة)

معادلة المماس :

ص - ص١ = م (س - س١)

ميل المماس = $\frac{-١}{\text{ميل س}}$

معادلة الدائرة التى مركزها م (د ، هـ) وطول نصف قطرها نق حيث أ (س ، ص)

(س - د)^٢ + (ص - هـ)^٢ = نق^٢

الصورة العامة لمعادلة الدائرة :

س^٢ + ص^٢ + ل س + ك ص + ب = صفر

حيث المركز $\left(\frac{-ل}{٢} ، \frac{-ك}{٢} \right)$ ، نق = $\frac{١}{٢} \sqrt{ل^2 + ك^2 - ٤ ب}$