أوتار الدائرة

مُبرهنة :

1) العمود النازل من مركز الدائرة على أي وتر فيها ينصفه .

2) المستقيم الواصل بين مركز دائرة ، ومنتصف وتر فيها غير مار بالمركز ، يعامد الوتر

3) العمود المقام من منتصف وتر في دائرة ، يمر بمركز الدائرة .

تجد شرح الدرس وإثبات المُبرهنات ضمن الفيديو

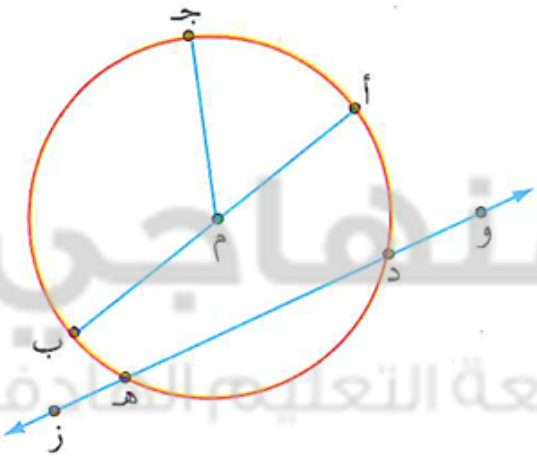
مثال

يمثل الشكل دائرة مركزها م ، عيّن على هذه الدائرة :

١) قطرا **٢) ثلاثة أنصاف أقطار**

٣) وترين **٤) قاطعا**

٥) ثلاثة أقواس.



الحل :

١) القطر : أ ب وهو أطول وتر

٢) المستقيمات : أ م ، جـ م ، ب م

٣) الوترين : د هـ ، أ ب

٤) القاطع : و ز (لاحظ أنه يحتوي على الوتر د هـ)

٥) ثلاثة أقواس : $\overset{\frown}{أجـ}$ ، $\overset{\frown}{جـب}$ ، $\overset{\frown}{دهـ}$

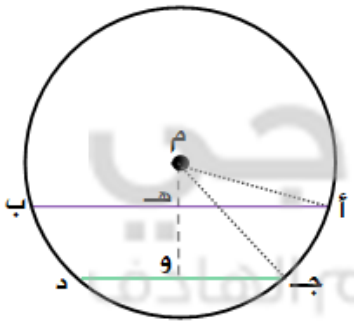
شاهد الفيديو التالي لفهم إجابات درس أوتار الدائرة

مثال

أ ب وتر في دائرة طوله ٢٤ سم ، ويبعد عن مركزها ٥ سم ، ج د وتر آخر في نفس الدائرة ويبعد عن مركزها ١٢ سم . احسب طول جـــ د

الحل :

- نرسم دائرة ونعين عليها المُعطيات كما هو موضح في الشكل.



- في Δ أ م هـ فيه :

$(أ م)^{٢} = (أ هـ)^{٢} + (هـ م)^{٢}$

$(أ م)^{٢} = (١٢)^{٢} + (٥)^{٢}$ ومنه أم = ١٣ سم

وهو نصف قطر الدائرة . وعليه فإنّ م جـ = ١٣ سم

- في Δ م جـ و فيه :

$(م جـ)^{٢} = (جـ و)^{٢} + (م و)^{٢}$

$(١٣)^{٢} = (جـ و)^{٢} + (١٢)^{٢}$

$١٦٩ = (جـ و)^{٢} + ١٤٤$ ومنه جـ و = ٥ سم

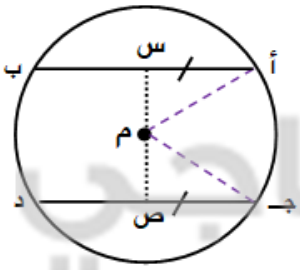
∴ جـ د = ٢ × جـ و

جـ د = ٢ × ٥ = ١٠ سم .

مثال

أثبت أنه إذا تساوى طولا وترين في دائرة ، فإن بُعديهما عن مركزها متساويان .

الحل :



- نرسم دائرة فيها أ ب = جـ د

كما هو موضح في الشكل

- م س هو بعد أب عن النقطة م ==> ∡ ب س م قائمة
- وكذلك م ص هو بعد جـ د عن النقطة م ==> ∡ م ص د قائمة .
- نصل أنصاف الأقطار أ م ، جـ م

ونبحث في تطابق Δ أ م س و Δ م جـ ص فيهما :

- أ س = جـ ص (معطيات)
- أ م = م جـ (أنصاف أقطار)
- ∡ أ س م = ∡ م ص جـ (زوايا قائمة)

∴ يتطابق المثلثان بضلع ووتر وقائمة وينتج من هذا التطابق أن : س م = ص م