مذكرة

الأستاذ

في الرياضيات

للصف الثالث الاعدادي

(المراجعة النهائية فى الهندسة)

- الاسم:...............................
- الفصل:...............................
- المدرسة:...........................

الاستاذ
طريقك
للامتياز

شرح مبسط

امثلة متنوعة

تمارين متعددة

اعداد

أ/ ....

س١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

١ – أذا كان م، ن مركزى دائرتين نصفا قطريهما نق١ ، نق٢ حيث أن : م ن > نق١ + نق٢ فان الدائرتين .... (متداخلتان ، متقاطعتان ، متماستان من الخارج ، متباعدتان)

٢ - أذا كان م، ن مركزى دائرتين نصفا قطريهما نق١ ، نق٢ حيث أن : نق١ – نق٢ < م ن < نق١ + نق٢ فان الدائرتين .... (متداخلتان ، متقاطعتان ، متماستان من الخارج ، متباعدتان)

٣ – دائرتان م ، ن متماستان من الداخل فاذا كان طولا نصفى قطريهما ٥ سم ، ٢ سم فان م ن = ... سم (صفر ، ٣ ، ٧ ، ١٠)

٤ – أذا كانت م دائرة طول نصف قطرها ٥ سم ، أ نقطة على الدائرة فان م أ = (٣سم ، ٥ سم ، ٢.٥ سم ، ١٠ سم)

٥ – أذا كان المستقيم ل مماسا لدائرة طول نصف قطرها ٨ سم فانه يبعد عن مركزها .... سم (٨ ، ٥ ، ٤ ، ٣)

٦ – دائرة م طول نصف قطرها ٦ سم ، أ نقطة خارج الدائرة فان م أ يمكن أن تساوى .... سم (٣ ، ٦ ، ٨ ، ٤)

٧ – أب قطر فى الدائرة م ، أ جـ ، ب د مماسان للدائرة فان أ جـ .... ب د (يقطع ، يوازى ، عمودى على ، ينطبق على)

٨ – دائرة محيطها ٦ π سم والمستقيم ل يبعد عن مركزها ٣ سم فان المستقيم ل يكون .... (مماسا للدائرة ، قاطعا للدائرة ، خارج الدائرة ، قطر فى الدائرة)

٩ – أذا كانت أ نقطة فى مستوى الدائرة ، طول نصف قطرها نق وكان ٠ < م أ < نق فان أ تقع .... (خارج الدائرة ، داخل الدائرة ، على الدائرة ، على مركز الدائرة)

١٠ - دائرتان م ، ن متماستان من الخارج فاذا كان طولا نصفى قطريهما ٣ سم ، ٥ سم فان م ن = ... سم (٢ ، ٥ ، ٨ ، ٠)

١١ – م ، ن دائرتان طولا نصفى قطريهما ٩ سم ، ٥ سم ، م ن = ٤ سم فان الدائرتين .... (متماستان من الداخل ، متقاطعتان ، متماستان من الخارج ، متباعدتان)

١٢ ـ م ، ن دائرتان طولا نصفى قطريهما ٧ سم ، ٥ سم ، م ن = ١٢ سم فان الدائرتين ....

(متماستان من الداخل ، متقاطعتان ، متماستان من الخارج ، متباعدتان)

١٣ ـ م ، ن دائرتان طولا نصفى قطريهما ٤ سم ، ٣ سم ، م ن = ٩ سم فان الدائرتين ....

(متداخلتان ، متقاطعتان ، متماستان من الخارج ، متباعدتان)

١٤ـ يمكن تعيين دائرة بمعلومية ....

(ثلاث نقط على استقامة واحدة ، نقطتين ، ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة ، نقطة واحدة)

١٥ ـ عدد الدوائر التى يمكن ان تمر باى ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة يساوى ....

(٠ ، ١ ، ٢ ، عدد لا نهائى)

١٦ ـ مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث هو نقطة تقاطع ....

(متوسطاته ، ارتفاعاته ، منصفات زواياه الداخلة ، محاور تماثل أضلاعه)

١٧ ـ أذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية فى ب فان مركز الدائرة المارة برءوسه هو ....

(منتصف أ ب ، منتصف أجـ ، منتصف ب جـ ، خارج المثلث)

١٨ ـ لا يمكن رسم دائرة تمر برءوس .... (مستطيل ، مثلث ، مربع ، معين)

١٩ ـ أذا كانت : أ ب قطعة مستقيمة طولها ٦ سم فان طول نصف قطر أصغر دائرة تمر بالنقطتين أ ، ب
هو .... (٢ ، ٣ ، ٦ ، ١٢)

٢٠ ـ جميع الدوائر التى تمر بالنقطتين أ ، ب تقع مراكزها جميعا على ....

(أ ب ، محور تماثل أ ب ، نقطة منتصف أ ب)

٢١ ـ يمكن رسم .... تمر بنقطة معلومة .

(دائرة واحدة ، دائرتين ، ثلاث دوائر ، عدد لانهائى من الدوائر)

٢٢ ـ عد الدوائر المارة بنقطتين معلومتين ....

(دائرة واحدة ، دائرتين ، ثلاث دوائر ، عدد لانهائى من الدوائر)

(٢٣) قياس نصف الدائرة = ... (ط نق ، ٩٠° ، ١٨٠° ، ٣٦٠°)

(٢٤) طول نصف الدائره التى طول نصف قطرها نق = ... (ط نق ، ٢ ط نق ، ١٨٠° ، ٩٠)

(٢٥) طول القوس المقابل لزاويه مركزيه قياسها ٩٠° فى دائره محيطها ٨٠ سم يساوى ....

(٢٠ سم ، ١٥ سم ، ٣٠ سم ، ٦٠ سم)

(٢٦) كلا مما ياتى اشكالا رباعيه دائريه ما عدا ....

(شبه المنحرف المتساوى الساقين ، المربع ، المستطيل ، متوازى الاضلاع)

(٢٧) قياس الزاويه المماسيه = ... الزاويه المركزيه المشتركه معها فى القوس

(قياس ، ضعف قياس ، نصف قياس ، ربع قياس)

(٢٨) النسبه بين قياس الزاويه المركزيه وقياس الزاويه المحيطيه المشتركه معها فى القوس تساوى ....

(١ : ٢ ، ٢ : ١ ، ١ : ١ ، ٣ : ٢)

(٢٩) أذا كان قياس زاويه مماسيه = ٢٥° فان قياس الزاويه المركزيه المشتركه معها فى القوس = ...

(٢٥ ، ٥٠° ، ٧٥° ، ٩٠)

(٣٠) من اى نقطه على الدائره يمكن رسم ....

(مماس واحد فقط ، مماسين ، ٣ مماسات ، عدد لا نهائى من المماسات)

(٣١) عدد المماسات المشتركه التى يمكن رسمها لدائرتين متباعدتين .... (٢ ، ٣ ، ٤ ، عدد لا نهائى)

(٣٢) عدد المماسات المشتركه لدائرتين متماستين من الداخل .... (١ ، ٢ ، ٣ ، عدد لا نهائى)

(٣٣) الزاويه المحيطيه التى تقابل قوسا اصغر فى الدائره تكون ....

(حاده ، قائمة ، منفرجه ، مستقيمه)

(٣٤) المربع الذى طول قطره ٨ سم فان مساحته = ... سم^{٢} (١٦ ، ٨ ، ٦٤ ، ٣٢)

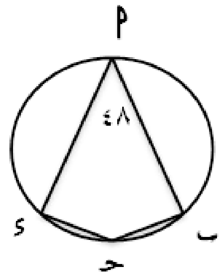
(٣٥) المربع الذى مساحة سطحه ٢٥ سم^{٢} يكون محيطه .... سم (٢٠ ، ٢٥ ، ١٠٠ ، ٥)

(٣٦) مستطيل طوله ٦ سم ، ومحيطه ١٦ سم تكون مساحته = ... سم^{٢}

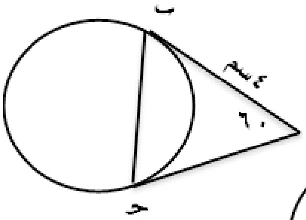
(١٦ ، ١٢ ، ٣٦ ، ٨)

(٣٧) ق(∠ أ) = ٤٨° فان ق(∠ حـ) = ...°

(٤٨ ، ٩٦ ، ١٣٢ ، ٣١٢)

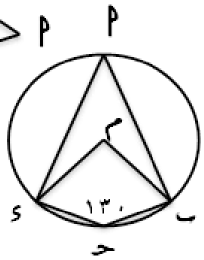


(٣٨) أب ، أح مماسان فان : ب ح = ... سم



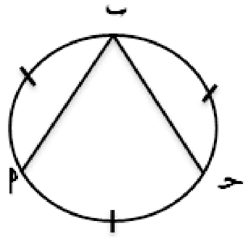
(٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)

(٣٩) ق(∠ح) = ١٣٠° فان ق(∠م) = ... °



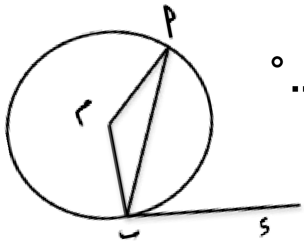
(٥٠ ، ١٠٠ ، ١٣٠ ، ٢٣٠)

(٤٠) ق(⌒أب) = ق(⌒بح) = ق(⌒أح) فان ق(∠ب) = ... °



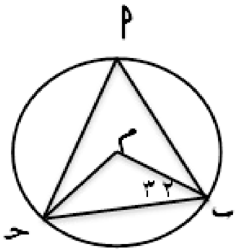
(٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠)

(٤١) ق(∠م أ ب) = ٢٥° فان ق(∠أ ب ء) = ... °



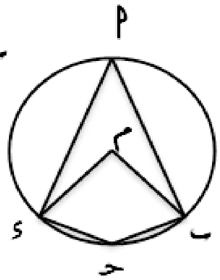
(٢٥ ، ٥٠ ، ٦٥ ، ١٣٠)

(٤٢) ق(∠م ب ح) = ٣٢° فان ق(∠أ) = ... °



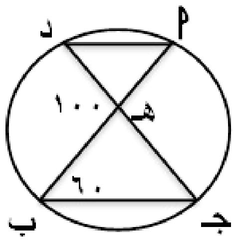
(٣٢ ، ٦٤ ، ٥٨ ، ١١٦)

(٤٣) ق(∠م) - ق(∠أ) = ٥٠° فان ق(∠أ) = ... °



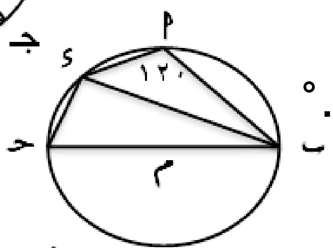
(٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠)

(٤٤) ق(∠ء هـ ب) = ١٠٠° ، ق(∠ب) = ٦٠° فان ق(∠أ) = ... °



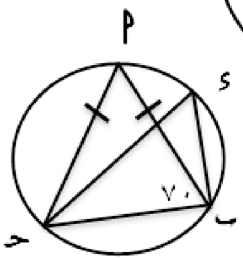
(٤٠ ، ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠)

(٤٥) أب قطر ، ق(∠أ) = ١٢٠° فان ق(∠ء ب ح) =....... °



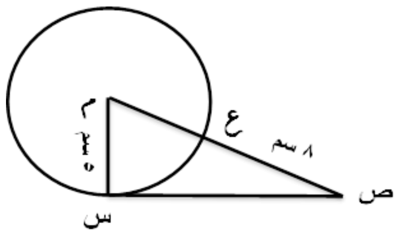
(٢٠ ، ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠)

(٤٦) أب = أح ، ق(∠أ ب ح) = ٧٠° فان ق(∠ء) =....... °

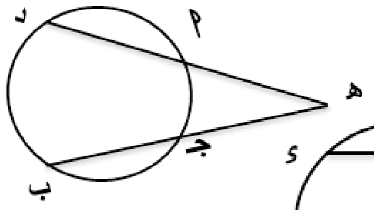


(٢٠ ، ٣٥ ، ٤٠ ، ٧٠)

(٤٧) م س = ٥ سم ، ص ع = ٨ سم فان ص س =....... سم

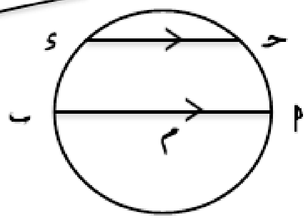


(٥ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٣)



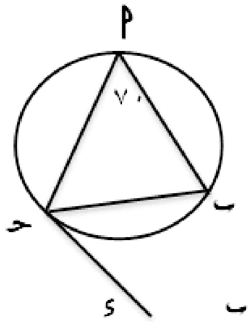
(٤٨) ق(⌒أ جـ) = ٥٠° ، ق(⌒ب ء) = ١٣٠° فان ق(∠هـ) = ...°

(٤٠ ، ٨٠ ، ٩٠ ، ٥٠)



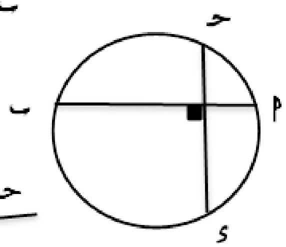
(٤٩) ق(⌒أ جـ) = ٤٠° فان ق(⌒جـ ء) = ...°

(٤٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ١٤٠)



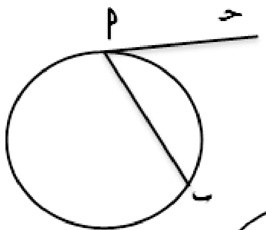
(٥٠) ق(∠أ) = ٧٠° فان ق(∠ب جـ ء) = ...

(٣٥ ، ٧٠ ، ١١٠ ، ١٤٠)



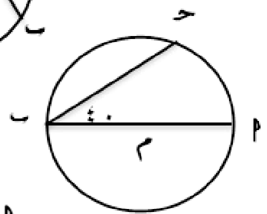
(٥١) ق(⌒أ جـ) + ق(⌒ب ء) = ...°

(٤٥ ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠)



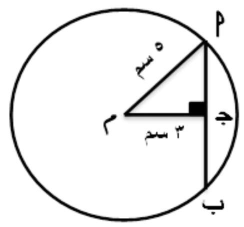
(٥٢) ق(⌒أ ب) = $\frac{١}{٣}$ قياس الدائرة ، فان ق(∠ب أ جـ) = ...

(٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠)



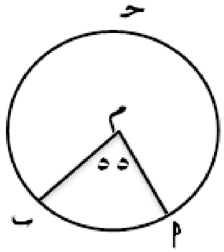
(٥٣) ق(∠ب) = ٤٠° فان ق(⌒ب جـ) = ...

(٤٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ١٤٠)



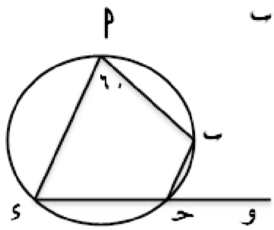
(٥٤) م أ = ٥ سم ، م جـ = ٣سم فان أ ب = ...سم

(٤ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢)



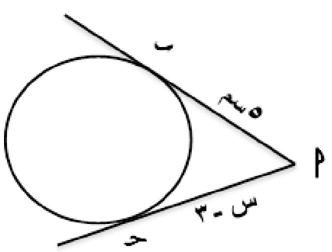
(٥٥) ق(∠م) = ٥٥° فان ق(⌒أ جـ ب) = ...

(٥٥ ، ١١٠ ، ٢٢٠ ، ٣٠٥)



(٥٦) ق(∠أ) = ٦٠° فان ق(∠ب جـ و) = ...

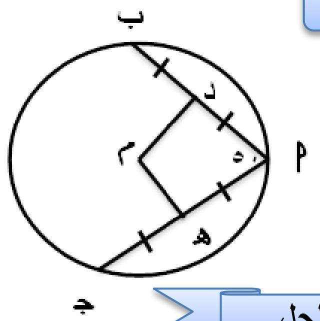
(٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠)



(٥٧) $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ مماسان فان : س = ... سم

(٢ ، ٥ ، ٨ ، ١٠)

(١) في الشكل المقابل :



د منتصف أ ب ،

هـ منتصف أ جـ

ق(∠ أ) = ٥٠°

اوجد ق(∠ د م هـ)

الحل

∵ أ د = د ب ∴ م د ⊥ أ ب

⇐ ق(∠ م د أ) = ٩٠°

∵ أ هـ = هـ جـ ∴ م هـ ⊥ أ جـ

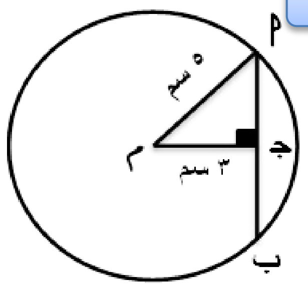
⇐ ق(∠ م هـ أ) = ٩٠°

∴ ق(∠ د م هـ) =

٣٦٠° - (٩٠ + ٩٠ + ٥٠) = ١٣٠°

---

(٢) في الشكل المقابل



م جـ ⊥ أ ب

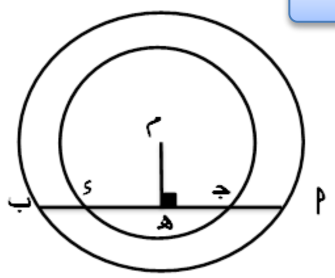
م جـ = ٣ سم ،

أ م = ٥ سم

اوجد طول أ ب

---

(٣)في الشكل المقابل



دائرتان متحدتا المركز م

م هـ ⊥ أ ب

أثبت ان

أ جـ = ب د

الحل

في الدائرة الكبرى

∵ م هـ ⊥ أ ب ∴ أ هـ = هـ ب (١)

في الدائرة الصغرى

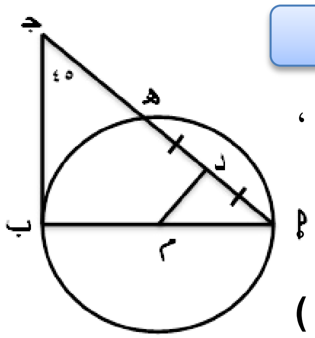
∵ م هـ ⊥ جـ د ∴ جـ هـ = هـ د (٢)

بطرح (٢) من (١)

∴ أ جـ = ب د وهو المطلوب

---

(٤)في الشكل المقابل :



ب جـ مماس للدائرة م ،

د منتصف أ هـ

ق(∠ جـ) = ٤٥

اوجد ق(∠ ب د م)

، برهن ان Δ أ د م متساوى الساقين

الحل

∵ د منتصف أ هـ ∴ م د ⊥ أ هـ

∴ ق(∠ م د هـ) = ٩٠°

∵ ب جـ مماس ∴ ب جـ ⊥ أ ب

⇐ ق(∠ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ ب م د) = ٣٦٠° - (٩٠ + ٩٠ + ٤٥)

= ١٣٥°

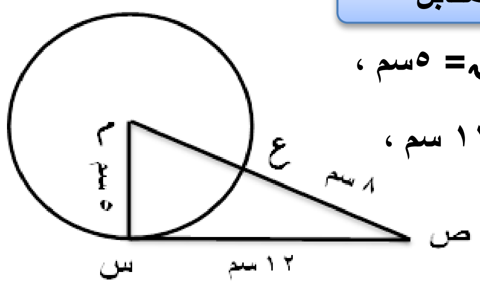
∴ ق(∠ أ م د) = ١٨٠° - ١٣٥° = ٤٥°

∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° - (٩٠ + ٤٥) = ٤٥°

∴ Δ أ د م متساوى الساقين

---

(٥) في الشكل المقابل



م دائرة . نق= ٥سم ،

س ص = ١٢ سم ،

ع ص = ٨ سم

اثبت ان س ص مماس للدائرة عند س

الحل

∵ م ع = م س = ٥ سم

⟸ م ص = ٥ + ٨ = ١٣ سم

∴ (م ص)^{٢} = (١٣)^{٢} = ١٦٩

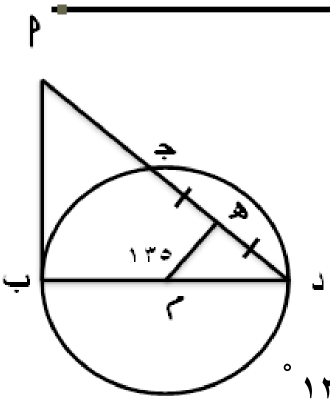
(س ص)^{٢} + (م س)^{٢} = ١٤٤ + ٢٥ = ١٦٩

∴ (م ص)^{٢} = (س ص)^{٢} + (م س)^{٢}

⟸ ق(∠س) = ٩٠°

∴ $\overline{\text{س ص}}$ ⊥ $\overline{\text{م س}}$ ∴ $\overline{\text{س ص}}$ مماس للدائرة

(٦) في الشكل المقابل



أ ب مماس للدائرة م ،

هـ منتصف $\overline{\text{ء جـ}}$

ق(∠ب م هـ) = ١٣٥°

اوجد ق(∠أ)

، برهن ان م هـ = م ء

الحل

هـ منتصف $\overline{\text{ء جـ}}$ ∴ $\overline{\text{م هـ}}$ ⊥ $\overline{\text{ء جـ}}$

∴ ق(∠م هـ جـ) = ٩٠°

∵ $\overline{\text{أ ب}}$ مماس ∴ $\overline{\text{أ ب}}$ ⊥ $\overline{\text{م ب}}$

⟸ ق(∠ب) = ٩٠°

∴ ق(∠أ) = ٣٦٠° - (٩٠ + ٩٠ + ١٣٥)

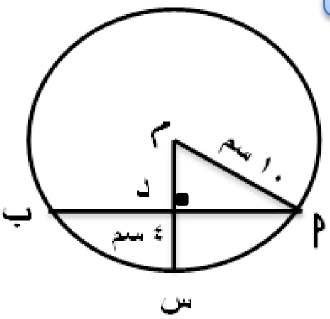
= ٤٥°

∴ ق(∠هـ م ء) = ١٨٠° - ١٣٥° = ٤٥°

∴ ق(∠ء) = ١٨٠° - (٩٠ + ٤٥) = ٤٥°

∴ △ هـ ء م متساوى الساقين

(٧) في الشكل المقابل



ء س = ٤ سم

أ م = ١٠ سم

$\overline{\text{م ء}}$ ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$

اوجد طول $\overline{\text{أ ب}}$

ثم اوجد مساحة المثلث أ ب س

الحل

م ء = ١٠ - ٤ = ٦ سم

∴ (أ ء)^{٢} = (١٠)^{٢} - (٦)^{٢} = ٨سم

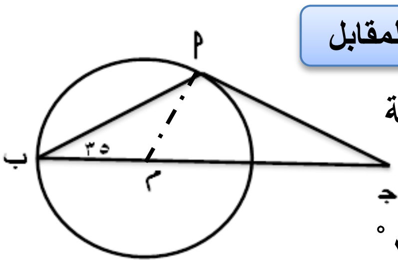
∵ $\overline{\text{م ء}}$ ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$ ∴ ء منصف $\overline{\text{أ ب}}$

∴ أ ب = ٢ × ٨ = ١٦ سم

مساحة المثلث أ ب س = $\frac{١}{٢}$ أ ب × ء س

= $\frac{١}{٢}$ × ١٦ × ٤ = ٣٢ سم^{٢}

(٨) في الشكل المقابل



$\overline{\text{أ جـ}}$ قطعة مماسية للدائرة م

ق(∠ب) = ٣٥°

اوجد ق(∠ب أ جـ) ، ق(∠جـ)

الحل

العمل : نرسم م أ نصف قطر

∵ $\overline{\text{أ جـ}}$ مماس ∴ $\overline{\text{أ جـ}}$ ⊥ $\overline{\text{م أ}}$

⟸ ق(∠جـ أ م) = ٩٠°

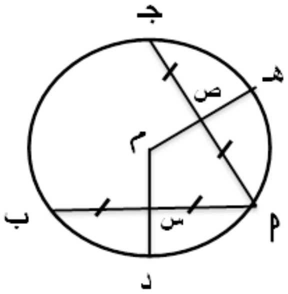
م أ = م ب

∴ ق(∠ م أ ب) = ق(∠ ب) = ٣٥°

∴ ق(∠ ب أ جـ) = ٩٠ + ٣٥ = ١٢٥°

∴ ق(∠ جـ) = ١٨٠ - (١٢٥+٣٥) = ٢٠°

(٩) في الشكل المقابل :



أب = أجـ

س منتصف أب ،

ص منتصف أجـ

ق(∠جـ أ ب) = ٧٠°

(١) اوجد ق(∠د م هـ)

(٢) اثبت ان س د = ص هـ

البرهان

∵ س منتصف أب

∴ م س ⊥ أب ⟸ ق(∠ م س أ) = ٩٠°

بالمثل ص منتصف أجـ

∴ م ص ⊥ أجـ ⟸ ق(∠م ص أ) = ٩٠°

∴ ق(∠د م هـ)

= ٣٦٠° – (٩٠ + ٩٠ + ٧٠) = ١١٠° *اولا*

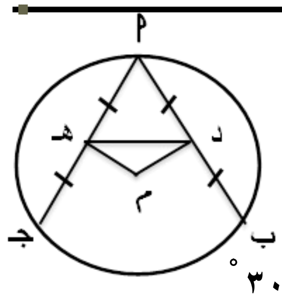
∵ أب = أجـ (الاوتار متساوية)

∴ م س = م ص (١)

، م د = م هـ (انصاف اقطار) (٢)

∴ س د = ص هـ

(١٠) في الشكل المقابل :



أب = أجـ

د منتصف أب ،

هـ منتصف أجـ

ق(∠ م د هـ) = ٣٠°

برهن ان

(١) ∆ د م هـ متساوى الساقين

(٢) ∆ أ د هـ متساوى الاضلاع

البرهان

∵ د منتصف أب ∴ م د ⊥ أب

، ق(∠ م د أ) = ٩٠° بالمثل

∵ هـ منتصف أجـ ∴ م هـ ⊥ أجـ

∵ أب = أجـ (الاوتار متساوية)

∴ م د = م هـ (١)

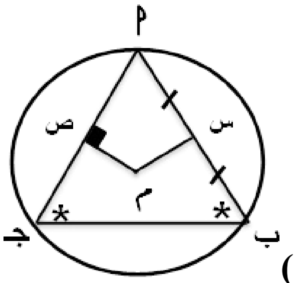
∴ ∆ د م هـ متساوى الساقين *اولا*

ق(∠ أ د هـ) = ٩٠ - ٣٠ = ٦٠° (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ∆ أ د هـ متساوى الاضلاع

ثانيا

(١١) في الشكل المقابل :



∆ أب جـ فيه

ق(∠ ب) = ق(∠ جـ)

س منتصف أب ، م ص ⊥ أجـ

برهن ان م س = م ص

البرهان

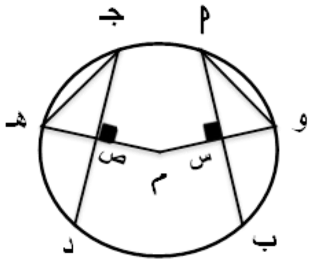
∵ س منتصف أب ∴ م س ⊥ أب

∵ ق(∠ ب) = ق(∠ جـ)

∴ أب = أجـ (الاوتار متساوية)

∴ م س = م ص

(١٢) في الشكل المقابل :



أ ب = أ جـ

م س ⊥ أ ب ،

م ص ⊥ جـ د

اثبت ان و س = هـ ص

(١) أ ب = جـ د

(٢) أ و = جـ هـ

البرهان

∵ م و = م هـ = نق (١)

، و س = هـ ص معطى (٢)

بطرح (٢) من (١)

∴ م س = م ص (الابعاد متساوية)

∴ أ ب = جـ د *أولا*

$\frac{1}{2}$ أ ب = $\frac{1}{2}$ جـ د ∴ أ س = جـ ص

ΔΔ أ و س ، جـ هـ ص

أ س = جـ ص

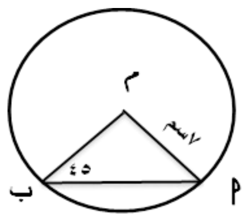
فيهما و س = هـ ص

ق(∠ أ س و) = ق(∠ جـ ص هـ) = ٩٠°

∴ Δ أ و س ≡ Δ جـ هـ ص

ومن التطابق ينتج ان أ و = جـ هـ

(١٣) في الشكل المقابل



أ م = ٧ سم ،

ق(∠ م ب أ) = ٤٥°

اوجد طول (أ ب⌒)

البرهان

في Δ أ م ب : أ م = ب م = نق

∴ ق(∠ أ) = ق(∠ ب) = ٤٥°

∴ ق(∠ أ م ب) = ٩٠°

∴ ق(أ ب⌒) = ٩٠°

طول (أ ب⌒) = $\frac{\text{قياس القوس}}{٣٦٠}$ × ٢ π نق

= $\frac{٩٠}{٣٦٠}$ × ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ = ١١ سم

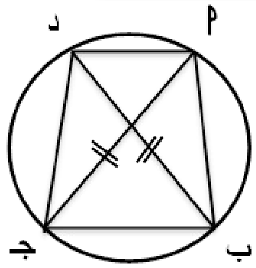
(١٤) في الشكل المقابل

أ ب جـ د شكل رباعي مرسوم داخل دائرة

أ جـ = ب د ، أ ب = (٣س - ٥) سم

جـ د = (س + ٣) سم اوجد طول أ ب

البرهان



∵ أ جـ = ب د

∴ ق(أ ب جـ⌒) = ق(ب جـ د⌒)

بطرح ق(ب جـ⌒) من الطرفين

∴ ق(أ ب⌒) = ق(جـ د⌒)

∴ أ ب = جـ د

ثانيا

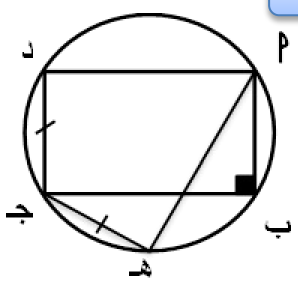
٣س – ٥ = س + ٣

٣س – س = ٣ + ٥

٢ س = ٨ ⟸ س = ٤

أ ب = ٣ × ٤ – ٥ = ٧ سم

(١٥) في الشكل المقابل :



أ ب جـ د مستطيل ،

جـ هـ = جـ د

اثبت ان أ هـ = ب جـ

البرهان

∵ أ ب جـ مستطيل ∴ أ ب = جـ د = جـ هـ

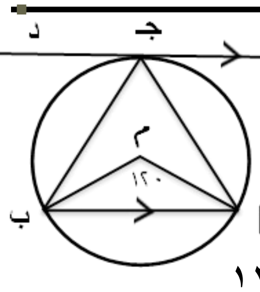
∴ ق(⌒أ ب) = ق(⌒جـ هـ)

بإضافة ق(⌒ب هـ) للطرفين

∴ ق(⌒أ هـ) = ق(⌒ب جـ)

∴ أ هـ = ب جـ

(١٦) في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ مماس للدائرة م

$\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$

ق(∠أ م ب) = ١٢٠

برهن ان Δ أ جـ ب متساوي الاضلاع

البرهان

∵ $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$

∴ ق(⌒أ جـ) = ق(⌒ب جـ)

∴ أ حـ = ب حـ (١)

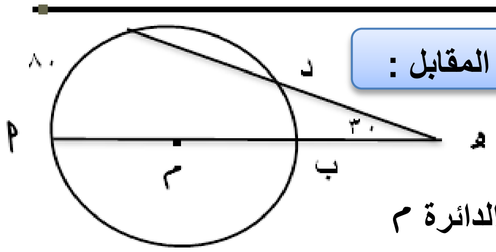
ق(∠أ ب جـ) المحيطية = ١/٢ ق(∠أ م ب) المركزية

= ١/٢ × ١٢٠ = ٦٠ (٢)

من (١) ، (٢)

∴ Δ جـ أ ب متساوي الاضلاع

(١٧) في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م

ق(∠هـ) = ٣٠°

ق(⌒أ جـ) = ٨٠° اوجد ق(⌒جـ د)

البرهان

ق(∠هـ) = ١/٢ [ق(⌒أ جـ) - ق(⌒ب د)]

٣٠° = ١/٢ [٨٠ - ق(⌒ب د)] بالضرب × ٢

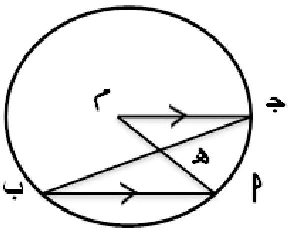
٦٠° = ٨٠ - ق(⌒ب د)

∴ ق(⌒ب د) = ٨٠° - ٦٠° = ٢٠°

∵ $\overline{\text{أ ب}}$ قطر ∴ ق(⌒أ جـ ب) = ١٨٠°

∴ ق(⌒جـ د) = ١٨٠ - (٨٠ + ٢٠) = ٨٠°

(١٨) في الشكل المقابل



$\overline{\text{جـ م}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$

برهن ان ب هـ < أ هـ

البرهان

∵ $\overline{\text{جـ م}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$

ق(∠م) = ق(∠أ)

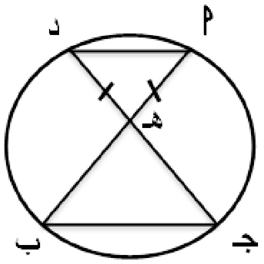
ق(∠م) المركزية = ٢ ق(∠ب) المحيطية

∴ ق(∠م) < ق(∠ب)

∴ ق(∠أ) < ق(∠ب)

∴ ب هـ < أ هـ وهو المطلوب

(١٩) في الشكل المقابل :



أ د = ب هـ

برهن ان

جـ د = جـ هـ

البرهان

∵ أ د = ب هـ

∴ ق(⌒أ د) = ق(⌒ب هـ)

بإضافة ق(⌒د هـ)

∴ ق(⌒أ هـ) = ق(⌒ب د)

∴ ق(∠ب) = ق(∠أ)

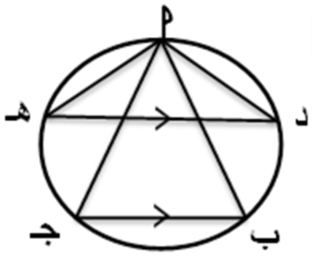
∴ أ جـ = ب جـ

أ د = ب هـ بالطرح

∴ جـ د = جـ هـ

(٢٠) في الشكل المقابل :

د هـ // ب جـ



برهن ان ق(∠د أ جـ) = ق(∠هـ أ ب)

البرهان

∵ د هـ // ب جـ

∴ ق(⌒د ب) = ق(⌒هـ جـ)

∴ ق(∠د أ ب) = ق(∠هـ أ جـ)

بإضافة ق(∠ب أ جـ) للطرفين

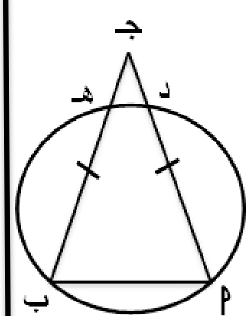
∴ ق(∠د أ جـ) = ق(∠هـ أ ب)

(٢١) في الشكل المقابل :

هـ أ = هـ د

برهن ان

هـ ب = هـ جـ



البرهان

∵ هـ أ = هـ د

∴ ق(∠أ) = ق(∠د)

∴ ق(⌒د ب) = ق(⌒أ جـ)

∴ ق(∠جـ) = ق(∠ب)

∴ Δ هـ ب جـ متساوي الساقين

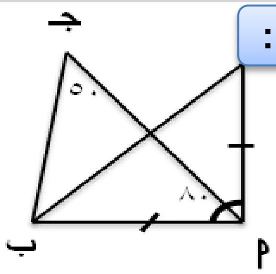
∴ هـ ب = هـ جـ

(٢٢) في الشكل المقابل :

أ ب = أ د ،

ق(∠أ) = ٨٠°

ق(∠جـ) = ٥٠°



اثبت ان النقط أ ، ب ، جـ ، د تمر بها دائرة واحدة

البرهان

∵ أ ب = أ د ∴ المثلث أ ب د متساوي الساقين

∴ ق(∠د) = $\frac{١٨٠ - ٨٠}{٢}$ = ٥٠°

∴ ق(∠د) = ق(∠جـ) = ٥٠°

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها

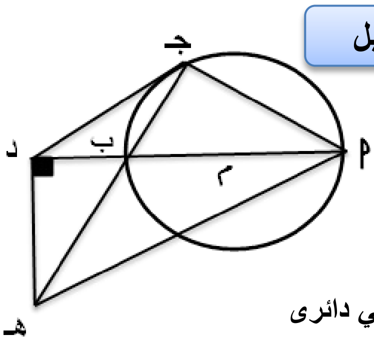
∴ النقط أ ، ب ، جـ ، د تمر بها دائرة واحدة

أي ان الشكل أ ب جـ د رباعي دائرى

(٢٣) في الشكل المقابل

د هـ ⊥ أ د

برهن ان



الشكل أ جـ د هـ رباعي دائرى

البرهان

∵ ق(∠أ جـ هـ) = ٩٠°

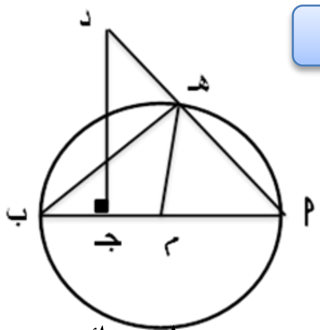
محيطية مرسومة في نصف دائرة

∴ ق(∠أ جـ هـ) = ق(∠أ د هـ) = ٩٠°

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة (أ هـ) وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل أ جـ د هـ رباعي دائرى

(٢٤) في الشكل المقابل



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م

$\overline{\text{جـ د}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

برهن ان (١) الشكل ى هـ حـ ب رباعي دائرى

(٢) ق(∠أ م هـ) = ٢ ق(∠د)

البرهان

∵ ق(∠أ هـ ب) = ٩٠°

محيطية مرسومة في نصف دائرة

∴ ق(∠ى هـ ب) = ق(∠ى حـ ب) = ٩٠°

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل ى هـ حـ ب رباعي دائرى

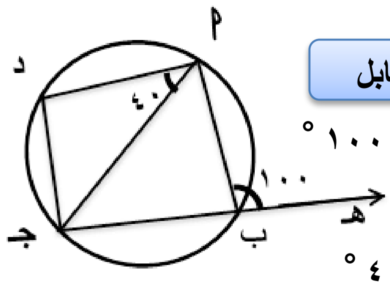
∴ ق(∠ى) = ق(∠ب)

ق(∠أ م هـ) المركزية = ٢ ق(∠ب)المحيطية

∴ ق(∠أ م هـ) = ٢ ق(∠د)

---

(٢٥) في الشكل المقابل



ق(∠أ ب هـ) = ١٠٠°

ق(∠جـ أ د) = ٤٠°

برهن ان : ق(أ د⌒) = ق(جـ د⌒)

البرهان

∵ الشكل أ ب جـ د رباعي دائرى

∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠د) = ١٠٠°

في △ أ د جـ : ق(∠د جـ أ)

= ١٨٠° – (١٠٠ + ٤٠) = ٤٠°

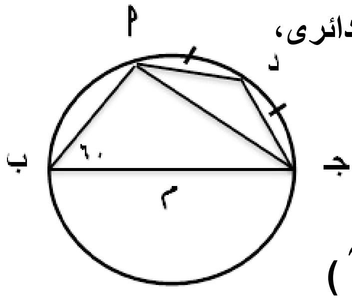
∴ ق(∠جـ د أ) = ق(∠د جـ أ) = ٤٠°

∴ ق(أ د⌒) = ق(جـ د⌒)

زوايا محيطية متساوية ⇐ اقواس متساوية

---

(٢٦) في الشكل المقابل



أ ب جـ د شكل رباعي دائرى،

$\overline{\text{جـ ب}}$ قطر في الدائرة ،

ق(∠ب) = ٦٠°

ق(أ د⌒) = ق(جـ د⌒)

. برهن ان $\overleftarrow{\text{جـ أ}}$ ينصف ∠ د جـ ب

البرهان

∵ $\overline{\text{جـ ب}}$ قطر في الدائرة

∴ ق(∠ب أ جـ) = ٩٠°

∴ ق(∠أ جـ ب) = ١٨٠° – (٩٠ + ٦٠) = ٣٠°

∵ الشكل أ ب جـ د رباعي دائرى

∴ ق(∠د) + ق(∠ب) = ١٨٠°

∴ ق(∠د) = ١٨٠° – ٦٠° = ١٢٠°

∵ ق(أ د⌒) = ق(جـ د⌒)

∴ أ د = جـ د

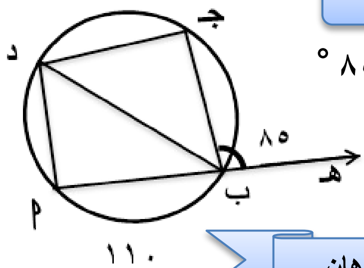
∴ ق(∠أ جـ د) = $\frac{١٨٠ - ١٢٠}{٢}$ = ٣٠°

∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ جـ د) = ٣٠°

∴ $\overline{\text{جـ أ}}$ ينصف ∠ د جـ ب

خارجة عن الشكل الرباعى الدائرى

(٢٧) في الشكل المقابل



ق(∠جـ ب هـ) = ٨٥°

ق(⌒أ ب) = ١١٠°

اوجد ق(∠ د ب جـ)

البرهان

∵ الشكل أ ب جـ د رباعي دائرى

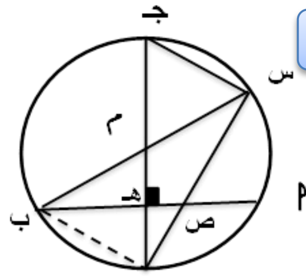
∴ ق(∠أ د جـ) = ق(∠ جـ ب هـ) = ٨٥°

، ق(∠ أ د ب) = $\frac{١}{٢}$ ق(⌒أ ب)

= $\frac{١}{٢}$ × ١١٠ = ٥٥

∴ ق(∠ ب د جـ) = ٨٥ - ٥٥ = ٣٠

(٢٨) في الشكل المقابل



جـ د قطر في الدائرة

، جـ د ⊥ أ ب

. برهن ان (١) الشكل س ص هـ جـ رباعي دائرى

(٢) ق(∠د ص ب) = ق(∠د ب س)

البرهان

العمل نرسم ب د

∵ جـ د قطر في الدائرة

∴ ق(∠جـ س د) = ٩٠° محيطية مرسومة في نصف دائرة

∴ ق(∠جـ س د) + ق(∠جـ هـ ص) = ١٨٠°

وهما زاويتان متقابلتان

∴ الشكل س ص هـ جـ رباعي دائرى .... (اولا)

∵ ∠ (د ص ب) خارجة عن الشكل الرباعى الدائرى

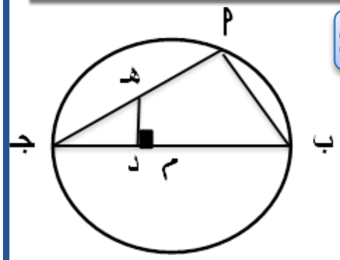
∴ ق(∠د ص ب) = ق(∠جـ)

ولكن ق(∠ د ب س) = ق(∠جـ) محيطيتان مرسومتان علي نفس القوس (٢)

من (١) ، (٢)

∴ ق(∠ د ص ب) = ق(∠ د ب س)

(٢٩) في الشكل المقابل :



ب جـ قطر في الدائرة

هـ د ⊥ ب جـ

. برهن ان

(١) الشكل أ ب د هـ رباعي دائرى

خارجة عن الشكل الرباعي الدائرى

(٢) ق(∠ جـ هـ د) = $\frac{١}{٢}$ ق(⌒أ جـ)

البرهان

∵ ب جـ قطر في الدائرة

∴ ق(∠أ) = ٩٠° محيطية مرسومة في نصف دائرة

∴ ق(∠أ) + ق(∠هـ د ب) = ١٨٠°

∴ الشكل أ ب د هـ رباعي دائرى .... (اولا)

∵ ∠ (جـ هـ د) خارجة عن الشكل الرباعى الدائرى

∴ ق(∠ جـ هـ د) = ق(∠ب) (١)

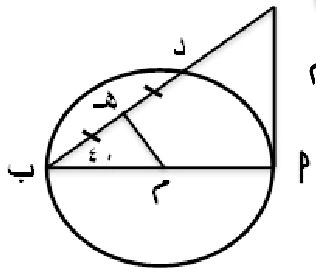
ولكن ق(∠ب) المحيطية = $\frac{١}{٢}$ ق(⌒أ جـ) (٢)

من (١) ، (٢)

∴ ق(∠ جـ هـ د) = $\frac{١}{٢}$ ق(⌒أ جـ)

محيطية مرسومة في نصف دائرة

(٣٠) في الشكل المقابل



أ ب قطر في الدائرة م

أ جـ مماس لها ،

ق(∠ب) = ٤٠° (١)

هـ منتصف ب د . برهن ان

(١) الشكل أ م هـ حـ رباعي دائرى

(٢) اوجد ق(∠جـ)

البرهان

∵ هـ منتصف ب ء ∴ م هـ ⊥ ب ء

∴ ق(∠ م هـ حـ) = ٩٠°

∵ أ حـ مماس ∴ أ حـ ⊥ م أ

∴ ق(∠أ) = ٩٠°

∴ ق(∠أ) + ق(∠ م هـ حـ) = ١٨٠°

∴ الشكل أ م هـ حـ رباعي دائرى

في Δ أ ب حـ

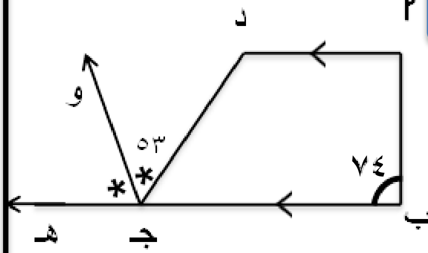
ق(∠جـ) = ١٨٠° - (٩٠+٤٠) = ٥٠

---

(٣١) في الشكل المقابل

جـ و ينصف (∠ ء حـ هـ)

أ ء // ب حـ



برهن ان الشكل أ ب حـ ء رباعي دائرى

البرهان

∵ أ ء // ب حـ

∴ ق(∠أ) = ١٨٠° - ٧٤ = ١٠٦°

∵ جـ و ينصف (∠ حـ)

∴ ق(∠ ء حـ هـ) = ٢× ٥٣° = ١٠٦°

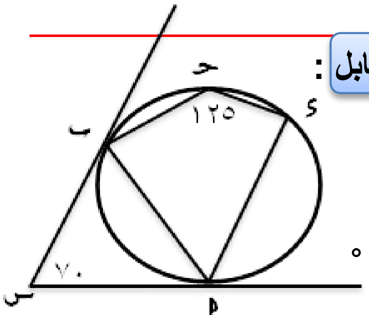
∴ ق(∠ ء حـ هـ) = ق(∠أ)

وهي خارجة عن الشكل الرباعي

∴ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائرى

---

(٣٢) في الشكل المقابل :



س أ ، س ب

مماسان للدائرة م

، ق(∠ س) = ٧٠°

اوجد ق(∠ ء حـ ب) = ١٢٥ برهن ان

(١) أ ب ينصف (∠ ء أ س)

(٢) أ ء // س ب

البرهان

∵ س أ ، س ب قطعتان مماساتان

∴ س أ = س ب ∴ Δ س أ ب متساوي الساقين

∴ ق(∠ ب أ س) = ق(∠ أ ب س) =

$\frac{١٨٠ - ٧٠}{٢}$ = $\frac{١١٠}{٢}$ = ٥٥°

∵ أ ب حـ ء شكل رباعي دائرى

∴ ق(∠ ب أ ء) = ١٨٠ – ١٢٥ = ٥٥°

∴ ق(∠ ب أ س) = ق(∠ ب أ ء)

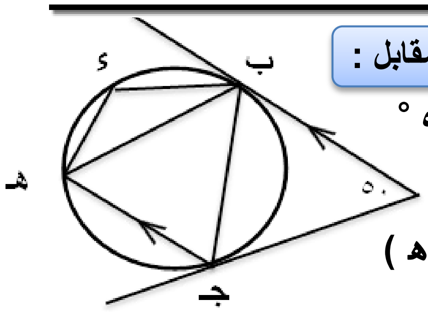
∴ أ ب ينصف (∠ ء أ س) المطلوب اولا

∵ ق(∠ أ ب س) = ق(∠ ب أ ء) وهما في وضع تبادل

∴ أ ء // س ب

---

(٣٣) في الشكل المقابل :



ق(∠ أ) = ٥٠°

أ ب // حـ هـ أ

اوجد ق(∠ ب ء هـ)

البرهان

∵ أ ب ، أ حـ قطعتان مماساتان

∴ أ ب = أ حـ ∴ Δ أ ب حـ متساوي الساقين

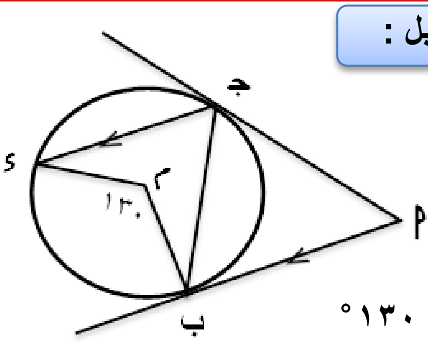
∴ ق(∠ أ ب حـ) = $\frac{١٨٠ - ٥٠}{٢}$ = ٦٥°

∵ أ ب // حـ هـ

∴ ق(∠ ب حـ هـ) = ق(∠ أ ب حـ) = ٦٥° بالتبادل

∴ ق(∠ ب ء هـ) = ١٨٠° - ٦٥ = ١١٥°

(٣٤) في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ مماسان للدائرة م

$\overline{أب}$ // $\overline{جـ د}$

، ق(∠ ب م د) = ١٣٠°

١) برهن ان جـ ب ينصف (∠ أ جـ د)

٢) اوجد ق(∠ أ)

البرهان

ق(∠ ب جـ د) المحيطية = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ ب م د)

= $\frac{١}{٢}$ × ١٣٠ = ٦٥°

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{جـ د}$ ∴

ق(∠ أ ب جـ) = ق(∠ ب جـ د) = ٦٥° بالتبادل (١)

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

∴ أب = أجـ

∴ ق(∠ أ جـ ب) = ق(∠ أ ب جـ) = ٦٥° (٢)

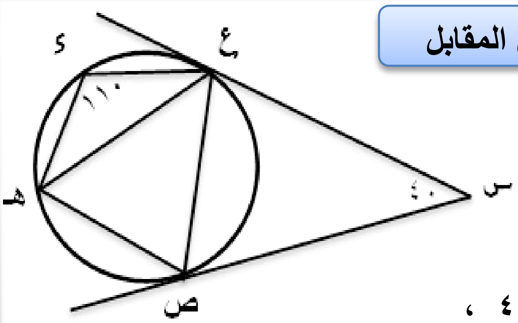
من (١) ، (٢) ∴ ق(∠ ب جـ د) = ق(∠ أ جـ ب)

∴ جـ ب ينصف (∠ أ جـ د)

في △ أ ب جـ :

ق(∠ أ) = ١٨٠ − (٦٥ + ٦٥) = ٥٠

(٣٥) في الشكل المقابل



$\overline{س ع}$ ، $\overline{س ص}$ مماسان للدائرة

ق(∠ س) = ٤٠ ،

ق(∠ د) = ١١٠

برهن ان △ ع ص هـ متساوى الساقين

البرهان

∵ $\overline{س ع}$ ، $\overline{س ص}$ قطعتان مماستان

∴ س ع = س ص ∴ △ س ع ص متساوى الساقين

∴ ق(∠ س ع ص) = $\frac{١٨٠ - ٤٠}{٢}$ = ٧٠°

ق(∠ ع هـ ص) المحيطية = ق(∠ س ع ص) المماسية

= ٧٠°

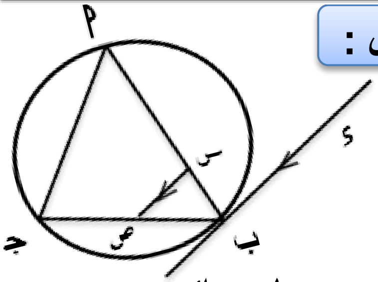
∵ ع ص هـ د شكل رباعي دائرى

∴ ق(∠ ع ص هـ) = ١٨٠ − ١١٠ = ٧٠°

∴ ق(∠ ع هـ ص) = ق(∠ ع ص هـ)

∴ △ ع ص هـ متساوى الساقين

(٣٦) الشكل المقابل :



ب د مماس للدائرة م

، $\overline{س ص}$ // $\overline{ب د}$

برهن ان الشكل أ س ص جـ رباعي دائرى

البرهان

ق(∠ أ ب د) المماسية = ق(∠ جـ) المحيطية (١)

∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{ب د}$

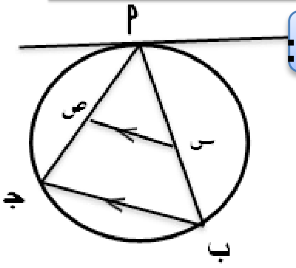
∴ ق(∠ أ ب د) = ق(∠ ص س ب) بالتبادل (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ق(∠ ص س ب) = ق(∠ جـ)

وهي خارجة عن الشكل الرباعي

∴ الشكل أ س ص جـ رباعي دائرى

(٣٧) في الشكل المقابل:



أ د مماس للدائرة م ،

$\overline{س ص}$ // $\overline{ب جـ}$

برهن ان أ د مماس للدائرة المارة برؤس المثلث أ س ص

البرهان

ق(∠ د أ ب) المماسية = ق(∠ جـ) المحيطية(١)

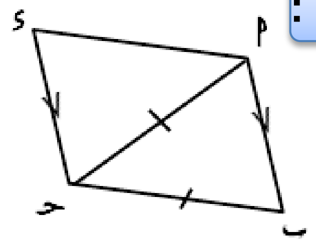
∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{ب جـ}$

∴ ق(∠ أ ص س) = ق(∠ جـ) بالتناظر (٢)

∴ ق(∠ د أ ب) = ق(∠ أ ص س)

∴ أ د مماس للدائرة المارة برؤس المثلث أ س ص

(٣٨) في الشكل المقابل :



أ ب جـ د متوازي اضلاع

، أ جـ = ب جـ

برهن ان

جـ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب جـ

البرهان

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{دجـ}$

∴ ق(∠ب أ جـ) = ق(∠أ جـ د) بالتبادل (١)

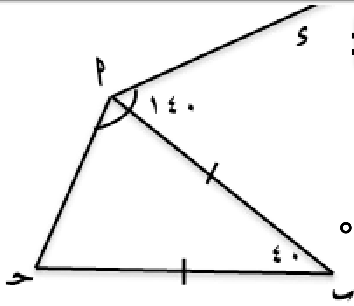
∵ أ جـ = ب جـ

∴ ق(∠ب أ جـ) = ق(∠أ ب جـ) (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ق(∠أ جـ د) = ق(∠أ ب جـ)

∴ جـ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب جـ

(٣٩) في الشكل المقابل :



ب أ = ب جـ

ق(∠ب) = ٤٠

ق(∠د أ جـ) = ١٤٠°

برهن ان أ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب جـ

البرهان

∵ ب أ = ب جـ

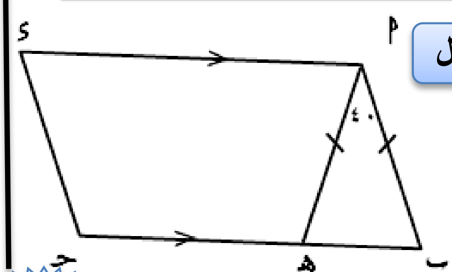
∴ ق(∠ب أ جـ) = ق(∠جـ) = $\frac{١٨٠ - ٤٠}{٢}$ = ٧٠°

∴ ق(∠د أ ب) = ١٤٠ − ٧٠ = ٧٠

∴ ق(∠د أ ب) = ق(∠جـ) = ٧٠

∴ أ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب جـ

(٤٠) في الشكل المقابل



أ ب جـ د

متوازي اضلاع

أ ب = أ هـ ، ق(∠ب أ هـ) = ٤٠

اوجد ق(∠أ هـ ب) ، ق(∠د)

برهن ان (١) الشكل أ هـ جـ د رباعي دائرى

(٢) أ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب هـ

البرهان

∵ أ ب = أ هـ

∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠ب) = $\frac{١٨٠ - ٤٠}{٢}$ = ٧٠°

∵ أ ب جـ د متوازي اضلاع

∴ ق(∠د) = ق(∠ب) = ٧٠°

∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠د) وهي خارجة عن الشكل

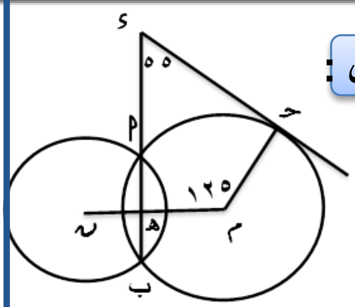
∴ الشكل أ هـ جـ د رباعي دائرى **اولا**

ق(∠د أ هـ) = ق(∠أ هـ ب) = ٧٠° بالتبادل

∴ ق(∠د أ هـ) = ق(∠ب) = ٧٠°

∴ أ د مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب هـ

(٤١) في الشكل المقابل :



ق(∠د) = ٥٥°

ق(∠جـ م هـ) = ١٢٥

، برهن ان جـ د مماس للدائرة م

البرهان

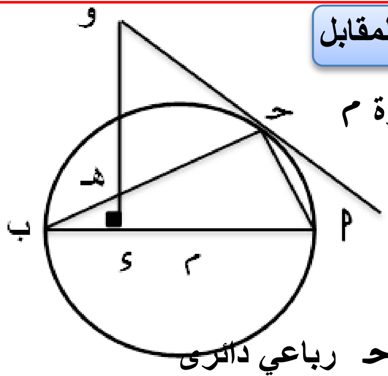
∵ $\overline{أب}$ وتر مشترك ∴ $\overline{من}$ ⊥ $\overline{أب}$

∴ ق(∠أ هـ م) = ٩٠°

∴ ق(∠جـ) = ٣٦٠° - (٩٠ + ١٢٥ + ٥٥) = ٩٠°

∴ $\overline{دجـ}$ ⊥ $\overline{مجـ}$ ∴ $\overline{دجـ}$ مماس للدائرة م

(٤٢) في الشكل المقابل



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م

$\overline{\text{و ى}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

برهن ان

(١) الشكل أ ى هـ حـ رباعي دائرى

(٢) و حـ = و هـ

البرهان

∵ $\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة

∴ ق(∠أ حـ ب) = ٩٠° محيطية في نصف دائرة

∴ ق(∠أ حـ ب) + ق(∠هـ ى أ) = ١٨٠

∴ الشكل أ ى هـ حـ رباعي دائرى .... (اولا)

∵ ∠ (و هـ حـ) خارجة عن الشكل الرباعي الدائرى

∴ ق(∠و هـ حـ) = ق(∠أ) (١)

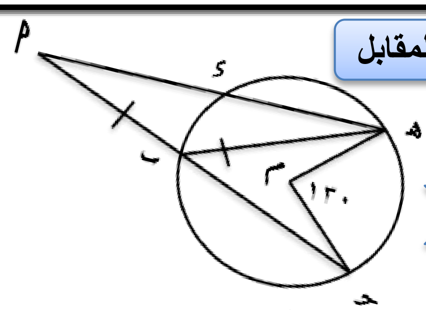
، ق(∠و حـ هـ) المماسية = ق(∠أ) المحيطية (٢)

من (١) ، (٢)

∴ ق(∠و هـ حـ) = ق(و حـ هـ)

∴ و حـ = و هـ

(٤٣) في الشكل المقابل



اوجد ق(∠أ)

البرهان

ق(∠حـ ب هـ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(∠م)

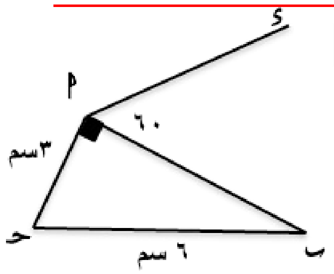
= $\frac{1}{2}$ × ١٣٠ = ٦٥°

∴ ق(∠أ ب هـ) = ١٨٠-٦٥ = ١١٥

∵ أ ب = هـ ب

∴ ق(∠أ) = $\frac{١٨٠ - ١١٥}{٢}$ = ٣٢,٥°

(٤٤) في الشكل المقابل :



أ حـ = ٣سم

، ب حـ = ٦ سم

ق(∠ى أ ب) = ٦٠

ق(∠ب أ حـ) = ٩٠°

برهن ان أ ى مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب حـ

البرهان

∵ ق(∠ب أ حـ) = ٩٠° ، أ حـ = $\frac{1}{2}$ ب حـ

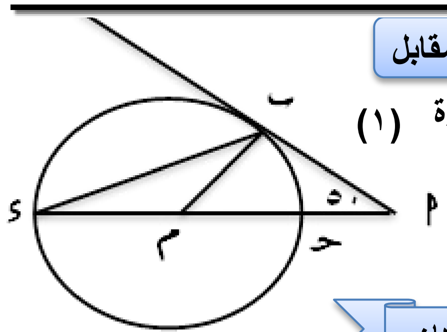
∴ ق(∠ب) = ٣٠°

∴ ق(∠حـ) = ١٨٠ - (٩٠ + ٣٠) = ٦٠°

∴ ق(∠ى أ ب) = ق(حـ)

∴ أ ى مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث أ ب حـ

(٤٥) في الشكل المقابل



$\overline{\text{أ ب}}$ مماس للدائرة (١)

ق(∠أ) = ٥٠

اوجد ق(∠ى)

البرهان

∵ $\overline{\text{أ ب}}$ مماس ∴ $\overline{\text{م ب}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

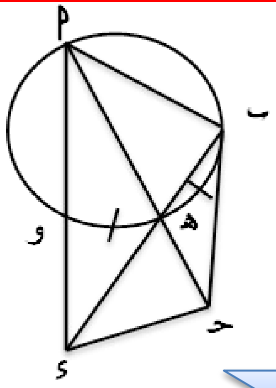
∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠

∴ ق(∠أ م ب) = ١٨٠ - (٩٠ + ٥٠) = ٤٠

ق(∠ى) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(∠م)

= $\frac{1}{2}$ × ٤٠ = ٢٠°

(٤٦) في الشكل المقابل :



ق(⌒ب هـ) = ق(⌒و هـ)

برهن ان الشكل

أ ب جـ د رباعي دائري

البرهان

∵ ق(⌒ب هـ) = ق(⌒و هـ)

∴ ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ د أ جـ)

ولكن ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ د ب جـ)

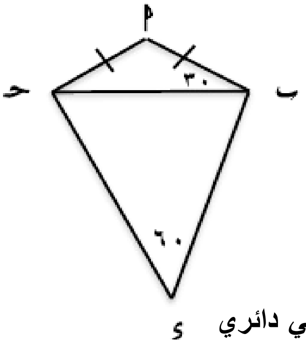
محيطية ومماسية مرسومتان علي نفس القوس

∴ ق(∠ د أ جـ) = ق(∠ د ب جـ)

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل أ ب جـ د رباعي دائري

(٤٧) في الشكل المقابل :



أ ب = أ جـ

ق(∠ أ ب جـ) = ٣٠

ق(∠ د) = ٦٠°

برهن ان الشكل أ ب جـ د رباعي دائري

البرهان

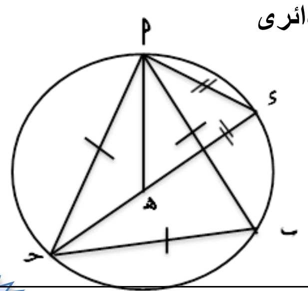
∵ أ ب = أ جـ

∴ ق(∠ أ ب جـ) = ق(∠ أ جـ ب) = ٣٠

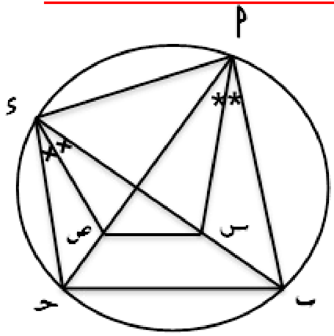
∴ ق(∠ أ) = ١٨٠ − (٣٠ + ٣٠) = ١٢٠

∴ ق(∠ أ) + ق(∠ د) = ١٢٠ + ٦٠ = ١٨٠

∴ الشكل أ ب جـ د رباعي دائري



(٤٨) في الشكل المقابل



أ س ينصف ∠ ب أ جـ

د ص ينصف ∠ ب د جـ

برهن ان

الشكل أ س ص د رباعي دائرى

البرهان

∵ ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ ب د جـ)

محيطيتان علي نفس القوس   بالضرب × $\frac{1}{2}$

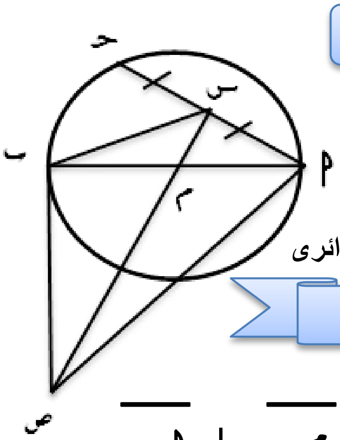
∴ $\frac{1}{2}$ ق(∠ ب أ جـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ ب د جـ)

∴ ق(∠ س أ ص) = ق(∠ س د ص)

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل أ س ص د رباعي دائرى

(٤٩) في الشكل المقابل



س منتصف أ جـ

ب ص مماس للدائرة م

برهن ان

الشكل أ س ب ص رباعي دائرى

البرهان

∵ س منتصف أ جـ   ∴ م س ⊥ أ جـ

ق(∠ أ س ص) = ٩٠°

∵ ب ص مماس للدائرة م   ∴ ب ص ⊥ أ ب

ق(∠ أ ب ص) = ٩٠°

∴ ق(∠ أ س ص) = ق(∠ أ ب ص)

وهما مرسومتان على قاعدة واحدة (أ ص) وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل أ س ب ص رباعي دائرى

مذكرة

الأستاذ

في الرياضيات

العنوان

....

....

للحجز والاستعلام

ت / ....