المعاصر

الهندسة

نماذج امتحانات

الصف 3 الإعدادى

الفصل الدراسى الثانى ٢٠٢١

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ميل المستقيم : ٣ س + ٢ ص = ١ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $-\frac{٣}{٢}$ (جـ) $-\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

٢ م ، ن دائرتان متقاطعتان طولا نصفى قطريهما ٣ سم ، ٥ سم

فإن : م ن ∋ ....

(أ)]٨ ، ∞[(ب)]٣ ، ٥[(جـ)]٠ ، ٢[(د)]٢ ، ٨[

٣ قياس أى زاوية فى السداسى المنتظم يساوى ....

(أ) °٩٠ (ب) °١٠٨ (جـ) °١٢٠ (د) °١٣٥

٤ أ ب حـ ء شكل رباعى دائرى فيه : ق (∠ أ) = °٧٠ فإن : ق (∠ حـ) = ...

(أ) °٢٥ (ب) °٢٠ (جـ) °١١٠ (د) °١٠٠

٥ فى Δ أ ب حـ إذا كان : (أ ب)^٢ = (أ حـ)^٢ + (ب حـ)^٢ فإن : ∠ ب تكون ....

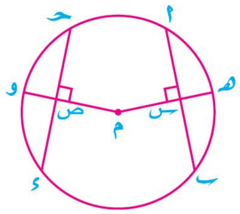
(أ) حادة. (ب) منفرجة. (جـ) قائمة. (د) منعكسة.

٦ قياس الزاوية المحيطية المرسومة فى نصف دائرة يساوى ....

(أ) °١٣٠ (ب) °٩٠ (جـ) °٥٠ (د) °١٨٠

---

٢ (أ) فى الشكل المقابل :

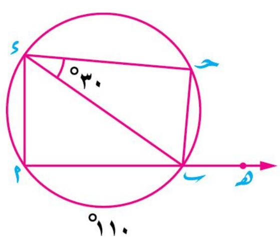


أ ب ، حـ ء وتران متساويان فى الطول فى الدائرة م

، م س ⊥ أ ب ، م ص ⊥ حـ ء

أثبت أن : هـ س = و ص

(ب) فى الشكل المقابل :



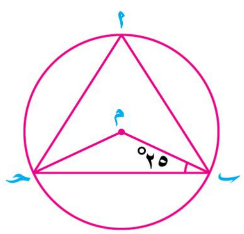
هـ ∋ أ ب ، ق (⌒أ ب) = °١١٠

، ق (∠ حـ ء ب) = °٣٠

أوجد بالبرهان : ق (∠ هـ ب حـ)

---

٣ (أ) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث مرسوم داخل الدائرة م

، ق (∠ م ب حـ) = °٢٥

أوجد : ق (∠ ب أ حـ)

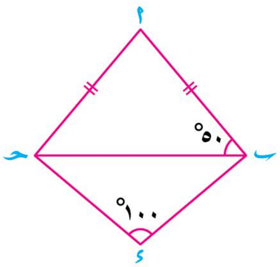
(ب) في الشكل المقابل :

أب = أحـ

، ق (∠ء) = ١٠٠°

، ق (∠أبحـ) = ٥٠°

أثبت أن : أبءحـ شكل رباعي دائري.



---

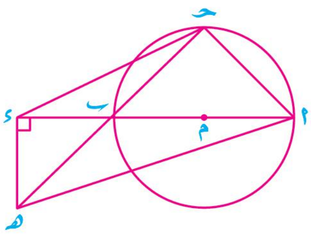
٤ (أ) في الشكل المقابل :

أب قطر في الدائرة م ، ء ∈ أب←

، ء ∉ أب ، رسم ءهـ ⊥ أب ، حـ ∈ ⌒أب

، حـب ∩ ءهـ = {هـ}

أثبت أن : الشكل أحـءهـ رباعي دائري.

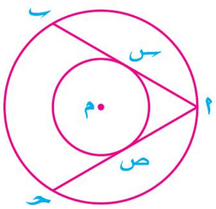


(ب) في الشكل المقابل :

دائرتان متحدتا المركز م ، أب ، أحـ وتران في الدائرة الكبرى

ويمسان الدائرة الصغرى في س ، ص على الترتيب.

أثبت أن : أب = أحـ



---

٥ (أ) في الشكل المقابل :

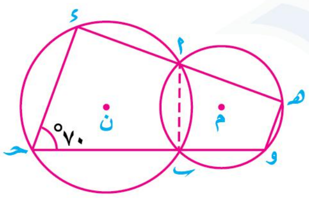
م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

، رسم أء ، بحـ يقطعان الدائرة ن في ء ، حـ

والدائرة م في هـ ، و على الترتيب

فإذا كان : ق (∠بحـء) = ٧٠°

١ **أوجد :** ق (∠هـ وب)   ٢ **برهن أن :** حـء // هـو



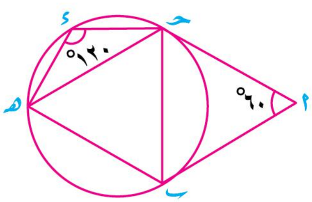
(ب) في الشكل المقابل :

أب ، أحـ مماستان للدائرة عند ب ، حـ

، ق (∠بأحـ) = ٦٠° ، ق (∠حـءهـ) = ١٢٠°

برهن أن : ١ Δ بحـهـ متساوي الأضلاع.

٢ أحـ // بهـ



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ∠ أ ، ∠ ب زاويتان متتامتان ، ∠ ب ، ∠ حـ زاويتان متكاملتان فإذا كان : ق (∠ أ) = ٣٠°

فإن : ق (∠ حـ) = ...°

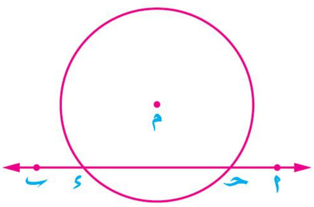
(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٢٠

٢ إذا كان سطح الدائرة م ∩ سطح الدائرة ن = {أ} وطول نصف قطر إحداهما ٣ سم

، م ن = ٨ سم فإن طول نصف قطر الدائرة الأخرى = ... سم.

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ١١ (د) ١٦

٣ **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ∩ سطح الدائرة م = ...

(أ) {حـ ، ء} (ب) $\overline{\text{حـ ء}}$

(جـ) $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ (د) ∅

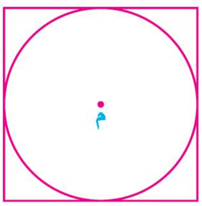
٤ يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ....

(أ) معين. (ب) متوازى أضلاع. (جـ) شبه منحرف. (د) مستطيل.

٥ معين طولا قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم فإن طول ضلعه يساوى .... سم.

(أ) ٦ (ب) ٨ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

٦ **في الشكل المقابل :**



إذا كان طول ضلع المربع = ١٠ سم

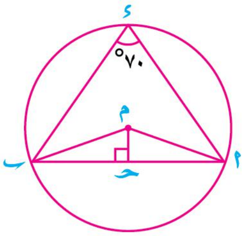
فإن مساحة سطح الدائرة = ... سم٢

(أ) ١٠٠ π (ب) ٢٥ π

(جـ) ٥٠ π (د) ٤٠ π

---

٢ (أ) في الشكل المقابل :

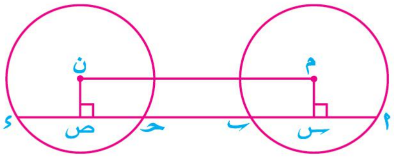


$\overline{\text{أب}}$ وتر في الدائرة م

، $\overline{\text{م حـ}}$ ⊥ $\overline{\text{أب}}$ ، ق (∠ أ ء ب) = ٧٠°

أوجد : ق (∠ أ م حـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



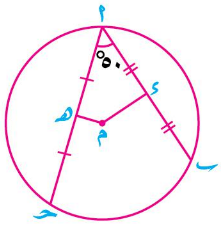
م ، ن دائرتان متطابقتان ، أب = حـ ء

، $\overline{\text{مس}} \perp \overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{نص}} \perp \overline{\text{حـء}}$

أثبت أن : الشكل م س ص ن مستطيل.

---

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

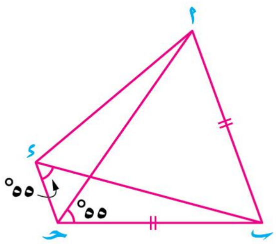


$\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{أحـ}}$ وتران فى الدائرة م ، ء منتصف $\overline{\text{أب}}$

، هـ منتصف $\overline{\text{أحـ}}$ ، ق (∠ ب أ حـ) = ٥٠°

أوجد : ق (∠ ء م هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



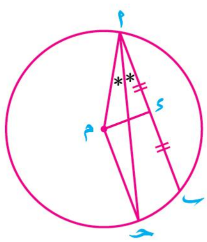
أب = ب حـ ، ق (∠ أ حـ ب) = ٥٥°

، ق (∠ ب ء حـ) = ٥٥°

أثبت أن : الشكل أ ب حـ ء رباعى دائرى.

---

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{أب}}$ وتر فى الدائرة م ، $\overleftarrow{\text{أحـ}}$ ينصف ∠ ب أ م ويقطع الدائرة م فى حـ

إذا كانت : ء منتصف $\overline{\text{أب}}$

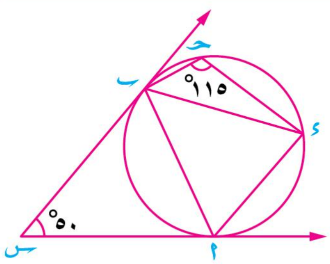
أثبت أن : $\overline{\text{ءم}} \perp \overline{\text{حـم}}$

(ب) $\overline{\text{أب}}$ قطر فى الدائرة م ، $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{بء}}$ مماسان للدائرة م ، $\overleftarrow{\text{حـم}}$ يقطع الدائرة م

فى س ، ص على الترتيب ويقطع $\overleftrightarrow{\text{بء}}$ فى هـ **أثبت أن :** حـ س = ص هـ

---

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



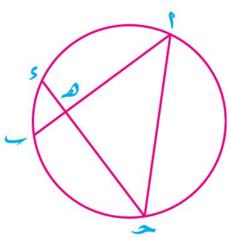
$\overleftarrow{\text{سأ}}$ ، $\overleftarrow{\text{سب}}$ مماسان للدائرة عند أ ، ب

، ق (∠ أ س ب) = ٥٠° ، ق (∠ ء حـ ب) = ١١٥°

أثبت أن : $\boxed{١}$ $\overleftarrow{\text{أب}}$ ينصف ∠ ء أ س

$\boxed{٢}$ ب ء = ب أ

(ب) فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{حـء}}$ وتران متساويان فى الطول فى الدائرة

، $\overline{\text{أب}} \cap \overline{\text{حـء}} = \{\text{هـ}\}$

أثبت أن : Δ أ حـ هـ متساوى الساقين.

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قياس الزاوية المحيطية يساوى .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها فى نفس القوس.

(أ) نصف (ب) ضعف (جـ) ربع (د) ثلث

٢ طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى .... طول الوتر.

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (جـ) $\sqrt{٢}$ (د) ٢

٣ م ، ن دائرتان متباعدتان طولا نصفى قطريهما ٨ سم ، ٦ سم على الترتيب فإن : م ن .... ١٤ سم.

(أ) > (ب) < (جـ) = (د) ≤

٤ الزاوية التى قياسها ٤٠° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ٣٢٠° (ب) ١٤٠° (جـ) ٦٠° (د) ٥٠°

٥ مساحة المعين الذى طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم تساوى سم٢

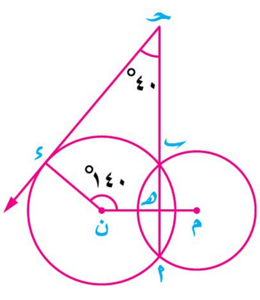
(أ) ٢ (ب) ١٤ (جـ) ٢٤ (د) ٤٨

٦ فى الشكل الرباعى الدائرى أ ب جـ د إذا كان : ق (∠ أ) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠ جـ) فإن : ق (∠ أ) = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٦٠° (د) ١٢٠°

---

٢ (أ) فى الشكل المقابل :



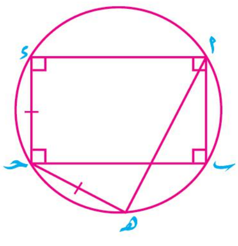
م ، ن دائرتان متقاطعتان فى أ ، ب ، $\overline{\text{أ جـ}} \cap \overline{\text{م ن}} = \{\text{هـ}\}$

، جـ ∈ $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، د ∈ الدائرة ن

، ق (∠ د ن م) = ١٤٠° ، ق (∠ جـ) = ٤٠°

أثبت أن : $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ مماس للدائرة ن عند د

(ب) فى الشكل المقابل :



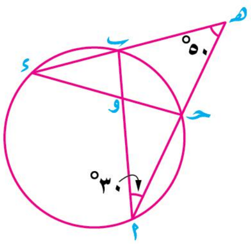
أ ب جـ د مستطيل مرسوم داخل دائرة

، رسم الوتر $\overline{\text{جـ هـ}}$ بحيث جـ هـ = جـ د

أثبت أن : أ هـ = ب جـ

٣ **(أ)** اذكر حالتين يكون فيهما الشكل الرباعى دائريًا .

(ب) **فى الشكل المقابل :**



أ ب ∩ حـ ء = {و} ، أ حـ ∩ ء ب = {هـ}

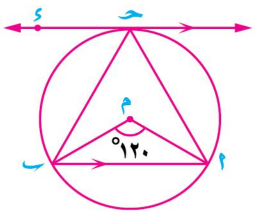
، ق (∠ أ) = ٣٠° ، ق (∠ هـ) = ٥٠°

أوجد : [١] ق (أ ء)

[٢] ق (∠ أ و ء)

---

٤ **(أ)** **فى الشكل المقابل :**

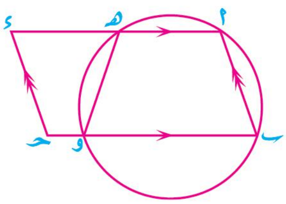


حـ ء مماس للدائرة عند حـ ، حـ ء // أ ب

، ق (∠ أ م ب) = ١٢٠°

أثبت أن : Δ حـ أ ب متساوى الأضلاع.

(ب) **فى الشكل المقابل :**

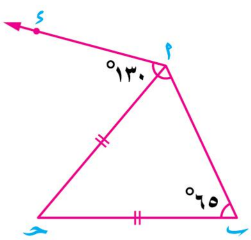


أ ب حـ ء متوازى أضلاع.

أثبت أن : هـ ء حـ و رباعى دائرى.

---

٥ **(أ)** **فى الشكل المقابل :**



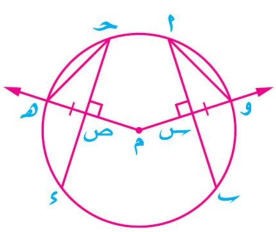
أ حـ = ب حـ

، ق (∠ أ ب حـ) = ٦٥°

، ق (∠ ء أ ب) = ١٣٠°

أثبت أن : أ ء مماس للدائرة المارة برؤوس Δ أ ب حـ

(ب) **فى الشكل المقابل :**



أ ب ، حـ ء وتران فى الدائرة م

، م س ⊥ أ ب ويقطع الدائرة فى و

، م ص ⊥ حـ ء ويقطع الدائرة فى هـ ، و س = هـ ص

أثبت أن : [١] أ ب = حـ ء [٢] أ و = حـ هـ

إجابات نماذج امتحانات

الصف 3 الإعدادى

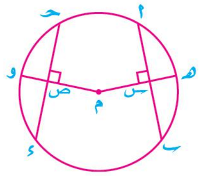
الفصل الدراسى الثانى ٢٠٢١

إجابة نموذج 1

١

١ (ب)	٢ (د)	٣ (جـ)
٤ (جـ)	٥ (أ)	٦ (ب)

٢



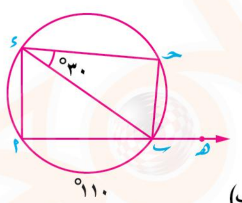
(أ) ∵ أب = جـ ء

، م س ⊥ أب ، م ص ⊥ جـ ء

∴ م س = م ص

، ∵ م هـ = م و = نق

∴ هـ س = و ص (وهو المطلوب)



(ب) ق(∠أ ء ب) = $\frac{1}{2}$ ق(أب⌢)

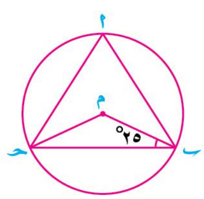
= $\frac{1}{2}$ × ١١٠° = ٥٥°

، ∵ أ ب جـ ء رباعي دائرى

∴ ق(∠هـ ب جـ) = ق(∠جـ ء ب)

+ ق(∠أ ء ب) = ٣٠° + ٥٥° = ٨٥° (وهو المطلوب)

٣



(أ) فى Δ ب م جـ :

∵ م ب = م جـ = نق

∴ ق(∠م جـ ب)

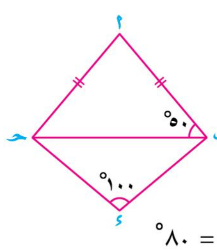
= ق(∠م ب جـ) = ٢٥°

∴ ق(∠ب م جـ) = ١٨٠° − (٢٥° + ٢٥°) = ١٣٠°

، ∵ ق(∠ب أ جـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ب م جـ)

(محيطية ومركزية مشتركتان فى ب جـ⌢)

∴ ق(∠ب أ جـ) = $\frac{1}{2}$ × ١٣٠° = ٦٥° (وهو المطلوب)



(ب) فى Δ أ ب جـ :

∵ أب = أجـ

∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ ب جـ)

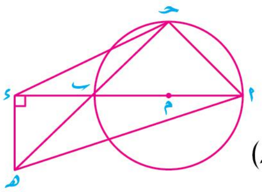
= ٥٠°

∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − (٥٠° + ٥٠°) = ٨٠°

∴ ق(∠أ) + ق(∠ء) = ٨٠° + ١٠٠° = ١٨٠°

∴ أ ب ء جـ شكل رباعي دائرى. (وهو المطلوب)

٤



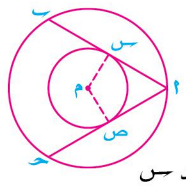
(أ) ∵ أب قطر فى الدائرة

∴ ق(∠أ جـ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠أ جـ هـ) = ق(∠أ ء هـ)

(وهما مرسومتان على أهـ وفى جهة واحدة منها)

∴ الشكل أ جـ ء هـ رباعي دائرى (وهو المطلوب)



(ب) **العمل :**

ارسم م س ، م ص

البرهان :

∵ أب قطعة مماسة للدائرة الصغرى عند س

∴ م س ⊥ أب

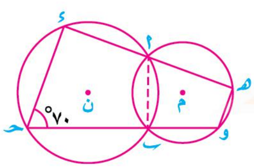
، ∵ أجـ قطعة مماسة للدائرة الصغرى عند ص

∴ م ص ⊥ أجـ

، ∵ م س = م ص = طول نصف قطر الدائرة الصغرى

∴ أب = أجـ (وهو المطلوب)

٥



(أ) ∵ أ ب جـ ء رباعي دائرى.

∴ ق(∠ب أ ء) = ١٨٠° − ٧٠°

= ١١٠°

∵ أ ب و هـ رباعي دائرى

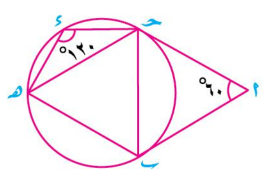
∴ ق(∠هـ و ب) = ق(∠ب أ ء) = ١١٠° (المطلوب أولًا)

، ∵ ق(∠هـ و ب) + ق(∠ب جـ ء) = ١١٠° + ٧٠° = ١٨٠°

وهما زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ جـ ء // هـ و (المطلوب ثانيًا)

(ب)



∵ أب ، أجـ قطعتان مماستان للدائرة

∴ أب = أجـ

∴ ق(∠أ جـ ب) = $\frac{١٨٠° - ٦٠°}{٢}$ = ٦٠° (١)

∴ ق(∠ب هـ جـ) (محيطية) = ق(∠أ جـ ب) (مماسية)

= ٦٠° (٢)

، ∵ هـ ب جـ ء رباعي دائرى.

∴ ق(∠ هـ ب حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°   (٣)

من (٢) ، (٣) فى Δ هـ ب حـ :

∴ ق(∠ ب حـ هـ) = ٦٠°

∴ Δ ب حـ هـ متساوى الأضلاع   (المطلوب أولًا)

من (١) ، (٣) :

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ هـ ب حـ)   (وهما فى وضع تبادل)

∴ أحـ // ب هـ   (المطلوب ثانيًا)

إجابة نموذج 2

١

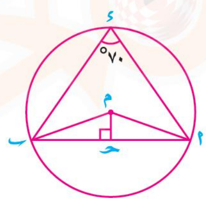
١ (د)	٢ (أ)	٣ (ب)
٤ (د)	٥ (جـ)	٦ (ب)

٢

(أ) ∵ ق(∠ أ م ب) = ٢ ق(∠ أ ء ب)

= ٢ × ٧٠° = ١٤٠°

(مركزية ومحيطية مشتركتان فى أب⌒)



فى Δ أ ب م :

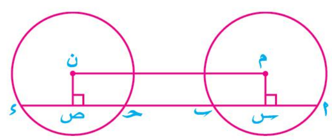
∵ م حـ ⊥ أب ، م أ = م ب = نق

∴ م حـ ينصف ∠ أ م ب

∴ ق(∠ أ م حـ) = ½ ق(∠ أ م ب)

= ½ × ١٤٠° = ٧٠°   (وهو المطلوب)

(ب)



∵ م ، ن دائرتان متطابقتان.

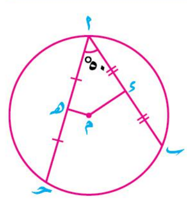
، أب = حـ ء

، م س ⊥ أب ، ن ص ⊥ حـ ء

∴ م س = ن ص ، م س // ن ص

∴ الشكل م س ص ن مستطيل.   (وهو المطلوب)

٣



(أ) ∵ ء منتصف أب

∴ م ء ⊥ أب

∴ ق(∠ أ ء م) = ٩٠°

، ∵ هـ منتصف أحـ

∴ م هـ ⊥ أحـ

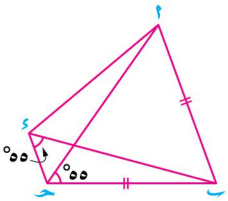
∴ ق(∠ أ هـ م) = ٩٠°

من الشكل الرباعى أ ء م هـ

∴ ق(∠ ء م هـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ٥٠°)

= ١٣٠°   (وهو المطلوب)

(ب) فى Δ أ ب حـ :



∵ أب = ب حـ

∴ ق(∠ ب أ حـ) = ق(∠ أ حـ ب)

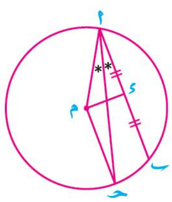
= ٥٥°

، ∵ ق(∠ ب ء حـ) = ق(∠ ب أ حـ) = ٥٥°

وهما مرسومتان على ب حـ وفى جهة واحدة منها.

∴ الشكل أ ب حـ ء رباعى دائرى   (وهو المطلوب)

٤



(أ) فى Δ أ م حـ :

∵ م أ = م حـ = نق

∴ ق(∠ م أ حـ) = ق(∠ أ حـ م)

، ∵ ق(∠ ب أ حـ) = ق(∠ م أ حـ)

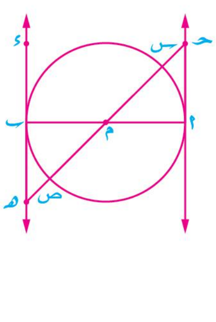
∴ ق(∠ ب أ حـ) = ق(∠ أ حـ م)

(وهما فى وضع تبادل)

∴ أب // حـ م   ، ∵ ء منتصف أب

∴ م ء ⊥ أب   ، ∵ أب // حـ م

∴ م ء ⊥ حـ م   (وهو المطلوب)



(ب) ∵ أحـ مماس للدائرة م عند أ

∴ م أ ⊥ أحـ

∴ ق(∠ حـ أ م) = ٩٠°

، ∵ ب ء مماس للدائرة م عند ب

∴ م ب ⊥ ب ء

∴ ق(∠ هـ ب م) = ٩٠°

∴ في ΔΔ جـ أ م ، هـ ب م :

ق(∠جـ أ م) = ق(∠هـ ب م) = ٩٠°
ق(∠أ م جـ) = ق(∠ب م هـ) (بالتقابل بالرأس)
م أ = م ب (طولا نصفى قطرين)

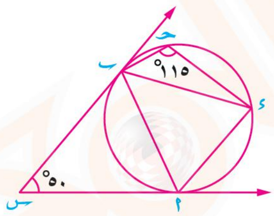
∴ المثلثان متطابقان

ونستنتج أن : جـ م = هـ م

، ∵ س م = ص م (طولا نصفى قطرين) وبالطرح

∴ جـ س = ص هـ (وهو المطلوب)

٥



(أ) ∵ س أ ، س ب مماسان للدائرة

∴ س أ = س ب

∴ في Δ أ ب س

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

، ∵ الشكل أ ب جـ د رباعى دائرى.

∴ ق(∠ب أ د) + ق(∠د جـ ب) = ١٨٠°

∴ ق(∠ب أ د) = ١٨٠° − ١١٥° = ٦٥°

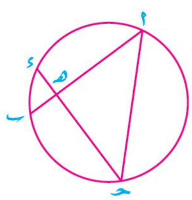
∴ ق(∠س أ ب) = ق(∠ب أ د)

∴ أ ب ينصف ∠د أ س (المطلوب أولًا)

∵ ق(∠أ د ب) (محيطية) = ق(∠س أ ب) (مماسية) = ٦٥°

∴ ق(∠ب أ د) = ق(∠أ د ب)

∴ في Δ أ ب د : ب د = ب أ (المطلوب ثانيًا)



(ب) ∵ أ ب = جـ د

∴ ق(⌒أ ب) = ق(⌒جـ د)

بطرح ق(⌒ب د) من الطرفين

∴ ق(⌒أ د) = ق(⌒ب جـ)

∴ ق(∠أ جـ د) = ق(∠ب أ جـ)

∴ في Δ أ جـ هـ : أ هـ = جـ هـ

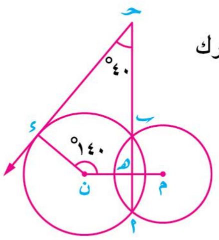
∴ Δ أ جـ هـ متساوى الساقين. (وهو المطلوب)

إجابة نموذج 3

١

١ (أ) ٢ (أ) ٣ (ب)
٤ (د) ٥ (جـ) ٦ (جـ)

٢



(أ) ∵ م ن خط المركزين ، أ ب وتر مشترك

∴ أ ب ⊥ م ن

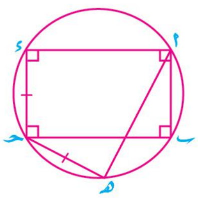
∴ ق(∠ب هـ ن) = ٩٠°

في الشكل الرباعى جـ د ن هـ :

∴ ق(∠جـ د ن) = ٣٦٠° − (١٤٠° + ٤٠° + ٩٠°) = ٩٠°

∴ ن د ⊥ جـ د

∴ جـ د مماس للدائرة ن عند د (وهو المطلوب)



(ب) ∵ أ ب = جـ د (خواص المستطيل)

، ∵ جـ هـ = جـ د

∴ أ ب = جـ هـ

∴ ق(⌒أ ب) = ق(⌒جـ هـ)

وبإضافة ق(⌒ب هـ) للطرفين

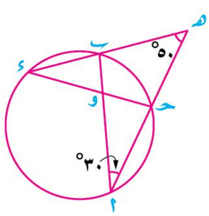
∴ ق(⌒أ هـ) = ق(⌒ب جـ)

∴ أ هـ = ب جـ (وهو المطلوب)

٣

(أ) اذكر بنفسك.

(ب)



∵ ق(⌒ب جـ) = ٢ ق(∠أ) = ٢ × ٣٠° = ٦٠°

، ∵ ق(∠هـ) = $\frac{١}{٢}$ [ق(⌒أ د) − ق(⌒ب جـ)]

∴ ٥٠° = $\frac{١}{٢}$ [ق(⌒أ د) − ٦٠°]

∴ ١٠٠° = ق(⌒أ د) − ٦٠°

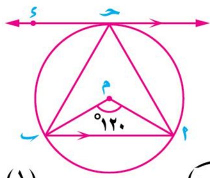
∴ ق(⌒أ ء) = ١٦٠° (المطلوب أولاً)

، ∵ ق(∠أ و ء) = $\frac{1}{2}$ [ق(⌒أ ء) + ق(⌒ب حـ)]

∴ ق(∠أ و ء) = $\frac{1}{2}$ [١٦٠° + ٦٠°] = ١١٠°

(المطلوب ثانيًا)

٤



(أ) ∵ ق(∠أ حـ ب)

= $\frac{1}{2}$ ق(∠أ م ب) = ٦٠°

(محيطية ومركزية مشتركتان فى ⌒أ ب) (١)

∵ حـ ء ⟷ // أ ب

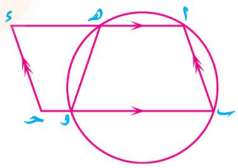
∴ ق(⌒أ حـ) = ق(⌒ب حـ)

∴ أ حـ = ب حـ (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ Δ حـ أ ب متساوى الأضلاع (وهو المطلوب)

(ب)



∵ أ ب حـ ء متوازى أضلاع.

∴ ق(∠أ) + ق(∠ء) = ١٨٠° (١)

ولكن ∠حـ و هـ خارجة عن الرباعى الدائرى أ ب و هـ

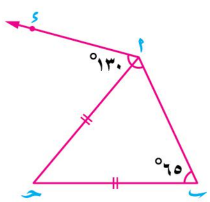
∴ ق(∠حـ و هـ) = ق(∠أ) (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ ق(∠حـ و هـ) + ق(∠ء) = ١٨٠°

∴ هـ ء حـ و رباعى دائرى (وهو المطلوب)

٥



(أ) فى Δ أ ب حـ :

∵ أ حـ = ب حـ

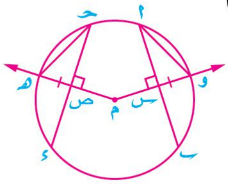
∴ ق(∠ب أ حـ) = ق(∠أ ب حـ)

= ٦٥°

∴ ق(∠حـ أ ء) = ١٣٠° − ٦٥° = ٦٥°

، ∵ ق(∠ب) = ق(∠حـ أ ء) = ٦٥°

∴ أ ء ← مماس للدائرة المارة برؤوس Δ أ ب حـ (وهو المطلوب)



(ب) ∵ م و = م هـ (طولا نصفى قطرين)

، س و = ص هـ

∴ م س = م ص

∵ م س ⊥ أ ب ، م ص ⊥ حـ ء

∴ أ ب = حـ ء (المطلوب أولًا)

∵ م س ⊥ أ ب ∴ س منتصف أ ب

∴ أ س = $\frac{1}{2}$ أ ب ، ∵ م ص ⊥ حـ ء

∴ ص منتصف حـ ء ∴ حـ ص = $\frac{1}{2}$ حـ ء

، ∵ أ ب = حـ ء ∴ أ س = حـ ص

∴ فى ΔΔ أ س و ، حـ ص هـ

أ س = حـ ص
س و = ص هـ
ق(∠أ س و) = ق(∠حـ ص هـ) = ٩٠°

∴ Δ أ س و ≡ Δ حـ ص هـ

∴ أ و = حـ هـ (المطلوب ثانيًا)