مراجعة الهندسة للصف الأول الأعدادي

أولاً : النظـــــرى :

❶ إذا امتدت القطعة المستقيمة من جهتيها بلا حدود ينتج خط مستقيم

❷ إذا امتدت القطعة المستقيمة من إحدى جهتيها بلا حدود ينتج شعاع

❸ الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية

❹ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما = ٩٠°

❺ الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما = ١٨٠°

❻ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان متعامدان

❼ الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان على استقامة واحدة

❽ الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاهما المتطرفان متعامدان تكونان متتامتين

❾ الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان اللتان ضلعاهما المتطرفان على استقامة واحدة تكونان متكاملتان

❿ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقطاع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم تكونان متكاملتان

⓫ إذا تقاطع مستقيمين فإن كل زاويتان متقابلتان بالرأس متساويتان فى القياس

⓬ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة = ٣٦٠°

⓭ متممات الزاوية الواحدة تكون متساوية فى القياس

⓮ مكملات الزاوية الواحدة تكون متساوية فى القياس

⓯ تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتان فى القياس

⓰ تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتان فى الطول

⓱ يتطابق المضلعان إذا وجد تناظر بين رءوسهما بحيث يطابق كل ضلع وكل زاوية فى المضلع الأول نظيرة فى المضلع الأخر

⓲ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما فى احد المثلثين مع نظائرهما فى المثلث الأخر

⓳ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع المرسوم بين رأسيهما فى احد المثلثين مع نظائرهما فى المثلث الأخر

⓴ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع فى أحد المثلثين مع نظيرة فى المثلث الأخر

㉑ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :

- كل زاويتين متبادلتين متساويتين فى القياس
- كل زاويتين متناظرتين متساويتان فى القياس
- كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان

㉒ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون عمودياً على الأخر

㉓ إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيين

㉔ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث يكونان متوازيين

㉕ محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها

㉖ المنصفان لزاويتان متجاورتين متكاملتين يكونان متعامدين

㉗ شرط تطابق مضلعين " لهما نفس عدد الأضلاع " هو

(أ) تساوى أطوال أضلاعهما المتناظرة (ب) تساوى قياسات زواياهما المتناظرة

㉘ الزاوية الصفرية تتممها زاوية قائمة وتكملها زاوية مستقيمة

㉙ الزاوية الحادة تتممها زاوية حادة وتكملها زاوية منفرجة

㉚ الزاوية القائمة تتممها زاوية صفرية وتكملها زاوية قائمة

㉛ الزاوية المستقيمة تكملها زاوية صفرية

㉜ قياس الزاوية الصفرية = صفر°

㉝ قياس الزاوية الحادة أكبر من صفر وأقل من ٩٠°

㉞ قياس الزاوية القائمة = ٩٠°

㉟ قياس الزاوية المنفرجة أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠°

㊱ قياس الزاوية المستقيمة = ١٨٠°

㊲ قياس الزاوية المنعكسة أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠°

㊳ للحصول على الزاوية المتممة لزاوية أخرى = ٩٠° − الزاوية المعطاه

㊴ للحصول على الزاوية المكملة لزاوية أخرى = ١٨٠° − الزاوية المعطاه

㊵ للحصول على الزاوية المنعكسة لأى زاوية = ٣٦٠° − الزاوية المعطاه

㊶ الزاويتان المتتامتان المتساويتان فى القياس قياس كل منها = ٤٥°

أما الزاويتان المتكاملتان المتساويتان فى القياس قياس كل منها = ٩٠°

ثانياً : أكمل ما يأتي :

❶ إذا كانت : $\overline{أب} \equiv \overline{سص}$ ، سص = ٣سم فإن : أب = ... سم

❷ إذا كان Δأبحـ ≡ Δسصع ، ق(أ̂) + ق(ب̂) = ١٤٠° فإن : ق(ع̂) = ... °

❸ إذا كان ق(ب̂) = ١٠٥° فإن : ق(ب̂) المنعكسة = ... °

❹ الزاوية التي قياسها ٣٠° تتمم زاوية قياسها ..... °

❺ إذا كان : $\overline{أب} \equiv \overline{حد}$ فإن : أب − حد = ...

❻ الزاوية التي قياسها ٤٦° تقابلها بالرأس زاوية قياسها ..... °

❼ إذا كان (أ̂) ≡ (ب̂) وكانت (أ̂) ، (ب̂) متتامتين فإن : ق(أ̂) = ... °

❽ إذا كان Δأبحـ ≡ Δدهو فإن : أب = ...

❾ إذا كان Δأبحـ ≡ Δدهو . محيط Δأبحـ = ١٨سم ، بحـ = ٦سم فإن دهـ + دو = ... سم

❿ إذا كان : $\overline{سص} - \overline{عل}$ = ٠ فإن : $\overline{سص}$ ..... $\overline{عل}$

⓫ إذا كانت (أ̂) تكمل (ب̂) ، (أ̂) تكمل (حـ̂) فإن .....

⓬ إذا كانت (أ̂)، (ب̂) زاويتين متكاملتين وكان : ق(أ̂) = ق(ب̂) فإن : ق(أ̂) = ... °

⓭ إذا كان Δأبحـ ≡ Δسصع وكان ق(أ̂) = ٣٠°، ق(ص̂) = ٧٠° فإن : ق(حـ̂) = ... °

⓮ الزاوية التي قياسها ٧٠° تسمي زاوية .....

⓯ إذا كان Δأبحـ قائم الزاوية في ب فإن : ق(حـ̂) + ق(أ̂) = ...

⑯ إذا كان: ق(أ̂) = ٢ق(ب̂) (أ̂) تتمم (ب̂) فإن : ق(ب̂) = ...

⑰ إذا كان : ل١ // ل٢ فإن : ل١ ∩ ل٢ = ...

⑱ إذا كان $\overline{ب ء}$ ينصف (أ ب̂ حـ) وكان : ق(أ ب̂ حـ) = ١٠٠° فإن : ق(أ ب̂ ء) = ... °

⑲ إذا كان ل١، ل٢، ل٣ ثلاثة مستقيمات وكانت ل١ ⊥ ل٣ ، ل٢ ⊥ ل٣ فإن : ل١ ..... ل٢

⑳ الزاوية التي قياسها ٦٠′ ٨٩° نوعها .....

الإجابات				
❶ ٣سم	❷ ٤٠°	❸ ٢٥٥°	❹ ٦٠°	❺ صفر
❻ ٤٦°	❼ ٤٥°	❽ ء هـ	❾ ١٢سم	❿ ≡
⓫ ق(ب̂) = ق(حـ̂)	⓬ ٩٠°	⓭ ٨٠°	⓮ حادة	⓯ ٩٠°
⓰ ٣٠°	⓱ ∅	⓲ ٥٠°	⓳ //	⓴ قائمة

ثالثاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

❶ إذا كانت (س̂) تتمم (ص̂) وكان : (س̂) ≡ (ص̂) فإن ق(س̂) = ... °

(أ) ٤٥ (ب) ٩٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٣٦٠

❷ مكملة الزاوية التي قياسها ٦٠° هي زاوية قياسها ..... °

(أ) ٣٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٩٠

❸ إذا كان أب = حـ ء فإن : $\overline{أب}$ ..... $\overline{حـ ء}$

(أ) ≡ (ب) = (جـ) ⊥ (د) ينصف

❹ إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و فإن ب حـ − هـ و = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) هـ و (د) ب حـ

❺ إذا كان : $\overline{أب}$ ≡ $\overline{هـ و}$ فإن أب + هـ و = ...

(أ) ١ (ب) ٢أب (جـ) صفر (د) أب

❻ إذا تطابق Δ Δ أ ب حـ ، س ص ع فإن : .....

(أ) أب = ص ع (ب) ب حـ = س ع (جـ) ص س = حـ أ (د) ع ص = حـ ب

❼ الزاوية التي قياسها ٦٠′ ١٧٩° نوعها .....

(أ) حادة (ب) منفرجة (جـ) قائمة (د) مستقيمة

❽ الزاويتان اللتان قياساهما ٢٠° ، ١٦٠° .....

(أ) متتامتان (ب) متكاملتان (جـ) متجاورتان (د) منعكستان

❾ قياس ثلث الزاوية القائمة يساوي ..... °

(أ) ٤٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

❿ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي .....

(أ) قائمتان (ب) ٣ قوائم (جـ) ٤ قوائم (د) ٥ قوائم

⓫ إذا كان: ق(أ̂) = ٢ق(ب̂) ، (أ̂) تكمل (ب̂) فإن ق(ب̂) = ... °

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٢٠

⓬ إذا كان : ق(س) = ١٠° فإن الزاويتين اللتين قياساهما : ٣ق(س) ، ٦ق(س) تكونان .....

(أ) متتامتين (ب) متكاملتين (ج) متساويتان فى القياس (د) منفرجتين

⓭ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان محيط Δ أ ب حـ = ١٢سم ، س ص = ٤سم ، ص ع = ٥سم

فإن : أ حـ = ... سم

(أ) ٩ (ب) ٣ (ج) ٢١ (د) ١٧

⓮ إذا كان : ل ، م مستقيمان فى المستوى وكان : ل ∩ م = ∅ فإن : ل ، م .....

(أ) متساويان (ب) متعامدان (ج) متوازيان (د) متقاطعان

⓯ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان أ ب = ٤ سم فإن : س ص = ... سم

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٨

⓰ إذا كان أ ، ب ، حـ تلاث نقط حيث حـ ∈ $\overline{أب}$ فإن: ق(أ حـ ب) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

⓱ الزاوية التى قياسها س° تتمم الزاوية التى قياسها .....

(أ) ١٨٠° − س° (ب) ٣٠° − س° (ج) ٩٠° − س° (د) ٦٠° − س°

⓲ من نقطة خارج مستقيم معلوم يمكن رسم عدد ..... من المستقيمات التى توازى المستقيم المعلوم

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) عدد لا نهائى

⓳ مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة ..... مجموع قياسات ٦ زوايا متجمعة حول نقطة

(أ) < (ب) = (ج) > (د) ≥

⓴ المربع الذى طول ضلعه ٣سم يطابق المربع الذى محيطه ..... سم

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ١٢

㉑ $\overline{س ص}$ ..... $\overline{س ص}$

(أ) ∉ (ب) ∈ (ج) ⊄ (د) ⊂

㉒ إذا كانت النسبة بين زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن : قياس الزاوية الصغرى = ...

(أ) ٥٠° (ب) ١٨٠° (ج) ١٣٠° (د) ١٥٠°

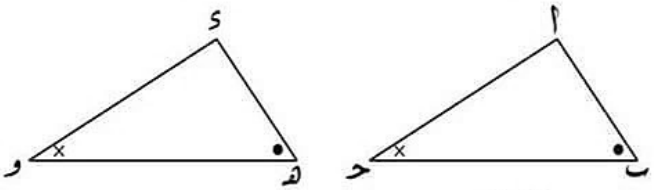
㉓ إذا كانت : $\overline{أب}$ ≡ $\overline{د و}$ ، أ ب = ١٢سم فإن : $\frac{١}{٤}$ د و = ... سم

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

㉔ فى الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافى الذى يجعل

Δ أ ب حـ ≡ Δ ء د و هو .....



(أ) أ ب = ء د (ب) أ حـ = ء و

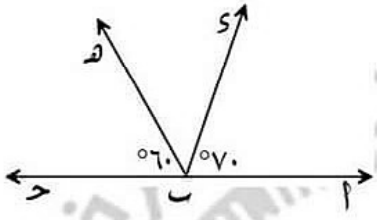
(ج) ب حـ = د و (د) ق(أ̂) = ق(ء̂)

الإجابـــــــــات

❶ (أ)	❷ (ب)	❸ (أ)	❹ (أ)	❺ (ب)
❻ (ء)	❼ (ء)	❽ (ب)	❾ (ب)	❿ (جـ)
⓫ (ب)	⓬ (أ)	⓭ (ب)	⓮ (جـ)	⓯ (ب)
⓰ (جـ)	⓱ (جـ)	⓲ (أ)	⓳ (ب)	⓴ (ء)
㉑ (ب)	㉒ (أ)	㉓ (ب)	㉔ (جـ)	

العلاقـــات بيـــن الزوايـــا

❶ فى الشكل المقابل :



ب ∉ $\overline{\text{أجـ}}$ ، ق(أ$\hat{\text{ب}}$ء) = ٧٠°

، ق(هـ$\hat{\text{ب}}$جـ) = ٦٠°

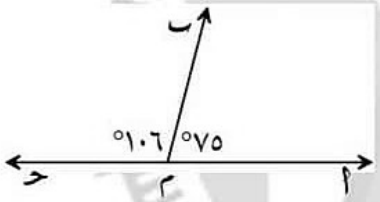
أوجد : ق(ء$\hat{\text{ب}}$هـ)

الحـــــــل

∵ ق(أ$\hat{\text{ب}}$جـ) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

∴ ق(ء$\hat{\text{ب}}$هـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٠°) = ٥٠°

❷ فى الشكل المقابل :



ق(أ$\hat{\text{م}}$ب) = ٧٥° ، ق(ب$\hat{\text{م}}$جـ) = ١٠٦°

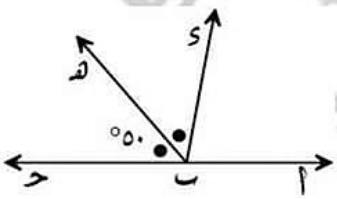
هل : $\overline{\text{مأ}}$ ، $\overline{\text{مجـ}}$ على استقامة واحدة أم لا ؟

الحـــــــل

لا لأن : ∵ ق(أ$\hat{\text{م}}$ب) + ق(ب$\hat{\text{م}}$جـ) = ٧٥° + ١٠٦° = ١٨١° ≠ ١٨٠°

∴ $\overline{\text{مأ}}$ ، $\overline{\text{مجـ}}$ ليسا على استقامة واحدة

❸ فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{بهـ}}$ ينصف (ء$\hat{\text{ب}}$جـ)

، ق(هـ$\hat{\text{ب}}$جـ) = ٥٠°

أوجد : ق(أ$\hat{\text{ب}}$ء)

الحـــــــل

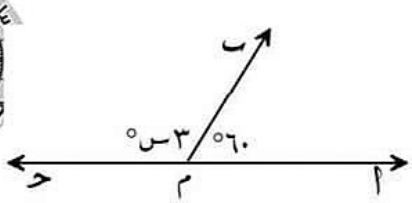
∵ $\overline{\text{بهـ}}$ ينصف (ء$\hat{\text{ب}}$جـ)

∴ ق(ء$\hat{\text{ب}}$هـ) = ق(هـ$\hat{\text{ب}}$جـ) = ٥٠°

∵ ق(أ$\hat{\text{ب}}$جـ) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

∴ ق(أ$\hat{\text{ب}}$ء) = ١٨٠° − (٥٠° + ٥٠°) = ٨٠°

٤ فى الشكل المقابل:



ق(أ م̂ ب) = ٦٠° ، ق(ب م̂ حـ) = ٣س°

أوجد قيمة س

الحـــــل

∵ ق(أ م̂ حـ) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

∴ ق(أ م̂ ب) + ق(ب م̂ حـ) = ١٨٠°

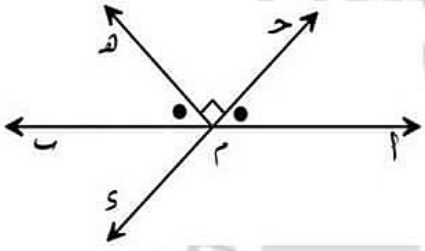
٦٠° + ٣س = ١٨٠°

٣س = ١٨٠° − ٦٠°

$\frac{\cancel{٣}س}{\cancel{٣}} = \frac{١٢٠°}{٣}$ $\boxed{س = ٤٠°}$

---

٥ فى الشكل المقابل :



$\overline{أب} \cap \overline{حـء}$ = {م} ، ق(حـ م̂ هـ) = ٩٠°

ق(أ م̂ حـ) = ق(هـ م̂ ب)

أوجد : ق(أ م̂ حـ) ، ق(أ م̂ ء)

الحـــــل

∵ ق(أ م̂ ب) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

، ق(أ م̂ حـ) = ق(هـ م̂ ب)

∴ ق(أ م̂ حـ) = $\frac{١٨٠° - ٩٠°}{٢}$ = ٤٥°

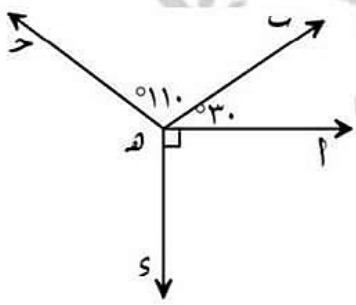
∵ $\overline{أب}$ ، $\overline{حـء}$ متقاطعين في م

∴ ق(حـ م̂ ب) = ق(أ م̂ ء) بالتقابل بالرأس

∵ ق(حـ م̂ ب) = ٩٠° + ٤٥° = ١٣٥° ∴ ق(أ م̂ ء) = ١٣٥°

---

٦ فى الشكل المقابل :



ق(أ هـ̂ ب) = ٣٠° ، ق(ب هـ̂ حـ) = ١١٠°

، ق(أ هـ̂ ء) = ٩٠°

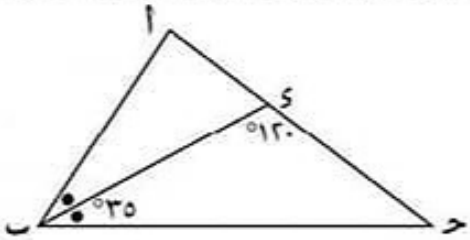
أوجد : ق(حـ هـ̂ ء)

الحـــــل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة = ٣٦٠°

∴ ق(حـ هـ̂ ء) = ٣٦٠° − (١١٠° + ٣٠° + ٩٠°) = ٣٦٠° − ٢٣٠° = ١٣٠°

❼ في الشكل المقابل :



$\overline{ب ء}$ ينصف (أ ب̂ حـ)

، ق(ء ب̂ حـ) = ٣٥° ، ق(ب ء̂ حـ) = ١٢٠°

أوجد : ق(أ̂) بالدرجات

الحـــــل

∵ $\overline{ب ء}$ ينصف (أ ب̂ حـ)

∴ ق(ء ب̂ حـ) = ق(ء ب̂ أ) = ٣٥°

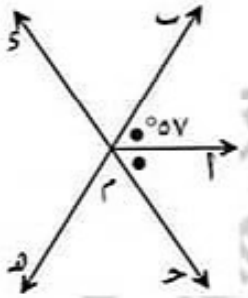
∴ ق(أ̂) + ق(ء ب̂ أ) = ١٢٠°

، ∵ ق(حـ ء̂ ب) خارجة عن Δ ء أ ب

∴ ق(أ̂) = ١٢٠° − ٣٥° = ٨٥°

---

❽ في الشكل المقابل :



$\overline{ب هـ}$ ∩ $\overline{حـ ء}$ = {م} ، $\overline{م أ}$ ينصف (ب م̂ حـ)

، ق(أ م̂ ب) = ٥٧°

أوجد : ق(ء م̂ هـ)

الحـــــل

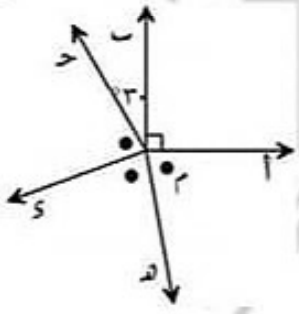
∵ $\overline{م أ}$ ينصف (ب م̂ حـ) ∴ ق(ب م̂ حـ) = ٥٧° × ٢ = ١١٤°

∵ $\overline{ب هـ}$ ، $\overline{حـ ء}$ متقاطعين في م

∴ ق(ب م̂ حـ) = ق(ء م̂ هـ) بالتقابل بالرأس ∴ ق(ء م̂ هـ) = ١١٤°

---

❾ في الشكل المقابل :



ق(أ م̂ ب) = ٩٠° ، ق(ب م̂ حـ) = ٣٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق(أ م̂ هـ)

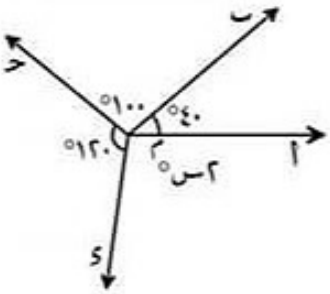
الحـــــل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(أ م̂ هـ) = $\frac{٣٦٠° - (٩٠° + ٣٠°)}{٣}$ = $\frac{٢٤٠°}{٣}$ = ٨٠°

---

❿ في الشكل المقابل :



ق(أ م̂ ب) = ٤٠° ، ق(ب م̂ حـ) = ١٠٠°

، ق(حـ م̂ ء) = ١٢٠° ، ق(أ م̂ ء) = ٢س° أوجد قيمة : س

الحـــــل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(أ م̂ ب) + ق(ب م̂ حـ) + ق(حـ م̂ ء) + ق(أ م̂ ء) = ٣٦٠°

٤٠° + ١٠٠° + ١٢٠° + ٢س° = ٣٦٠°

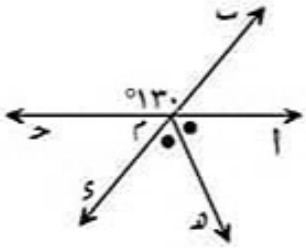
٢٦٠° + ٢س° = ٣٦٠°

٢س° = ٣٦٠° − ٢٦٠°

$\frac{٢س}{٢}$ = $\frac{١٠٠°}{٢}$

∴ س = ٥٠°

١١ في الشكل المقابل :



$\overline{أحـ} \cap \overline{بى} = \{م\}$

، ق(ب م̂ حـ) = ١٣٠°

، $\overline{مد}$ ينصف (أ م̂ ى)

أوجد : (أ) ق(أ م̂ ى) (ب) ق(د م̂ ى)

الحـــــل

∵ $\overline{أحـ}$ ، $\overline{بى}$ متقاطعين في م

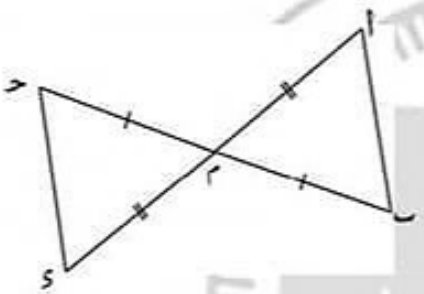
∴ ق(أ م̂ ى) = ق(ب م̂ حـ) بالتقابل بالرأس

∴ ق(أ م̂ ى) = ١٣٠°

∵ $\overline{مد}$ ينصف (أ م̂ ى) ∴ ق(د م̂ ى) = $\frac{١٣٠°}{٢}$ = ٦٥°

التطابق

١ في الشكل المقابل :



$\overline{أى} \cap \overline{بحـ} = \{م\}$

، ب م = م حـ ، أ م = م ى

اكتب الشروط التى تجعل : Δ أ م ب ≡ Δ ى م حـ

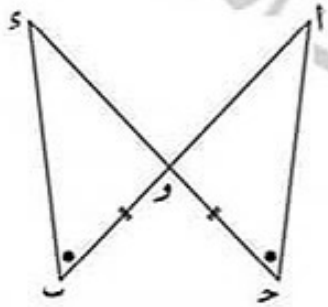
الحـــــل

ΔΔ أ م ب ، م ى حـ

فيهما :
(١) أ م = م ى
(٢) ب م = م حـ
(٣) ق(أ م̂ ب) = ق(ى م̂ حـ) "بالتقابل بالرأس"

∴ Δ أ م ب ≡ Δ ى م حـ

٢ في الشكل المقابل :



$\overline{أب} \cap \overline{حـى} = \{و\}$ ، و حـ = و ب

، ق(ح̂) = ق(ب̂)

هل Δ أ حـ و ≡ Δ ى ب و ؟ ولماذا ؟

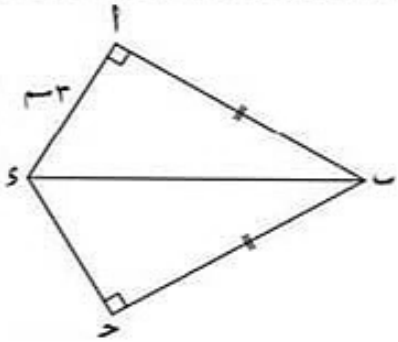
الحـــــل

نعم لأن : ΔΔ أ حـ و ، Δ ى ب و

فيهما :
(١) حـ و = ب و
(٢) ق(ح̂) = ق(ب̂)
(٣) ق(أ و̂ حـ) = ق(ى و̂ ب) "بالتقابل بالرأس"

∴ Δ أ م ب ≡ Δ ى م حـ

❸ في الشكل المقابل :



، ق(أ̂) = ق(حـ̂) = ٩٠°

، أب = بحـ ، أء = ٣سم

أثبت أن : ① Δ أبء ≡ Δ حـبء ② طول $\overline{ءحـ}$

الحـــــل

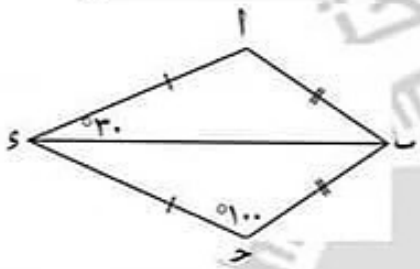
ΔΔ ب أء ، ب حـ ء

فيهما :
① أب = بحـ
② ق(أ̂) = ق(حـ̂) = ٩٠°
③ $\overline{بء}$ وتر مشترك

∴ Δ ب أء ≡ Δ ب حـ ء وينتج من التطابق أن : حـ ء = أء = ٣سم

---

❹ في الشكل المقابل :



، أب = بحـ ، أء = حـ ء

، ق(حـ̂) = ١٠٠° ، ق(أء̂ب) = ٣٠°

① أكتب شروط تطابق : Δ أبء ، Δ حـ ب ء

② أوجد ق(أب̂ء)

الحـــــل

شروط تطابق : ΔΔ أبء ، حـ ب ء

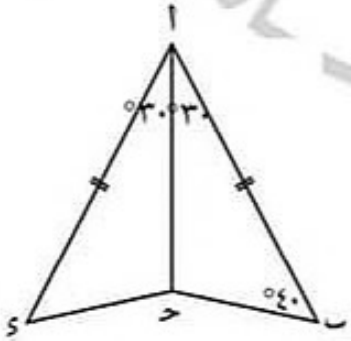
فيهما :
① أب = بحـ
② أء = حـ ء
③ $\overline{بء}$ "ضلع مشترك"

∴ Δ أبء ≡ Δ حـ ب ء

ومن التطابق ينتج أن : ق(حـ̂) = ق(أ̂) = ١٠٠°

---

❺ في الشكل المقابل :



أب = أء ، بحـ = ٥سم

، ق(ب̂) = ٤٠° ، ق(ب أ̂ حـ) = ق(ء أ̂ حـ) = ٣٠°

① أثبت أن Δ ب أ حـ ≡ Δ ء أ حـ ② أوجد ق(ء̂)

الحـــــل

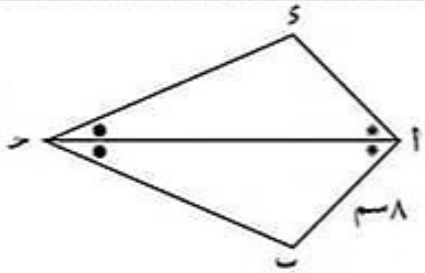
ΔΔ ب أ حـ ، Δ ء أ حـ

فيهما :
① أب = أء
② $\overline{أحـ}$ ضلع مشترك
③ ق(ب أ̂ حـ) = ق(ء أ̂ حـ)

∴ Δ ب أ حـ ≡ Δ ء أ حـ

ومن التطابق ينتج أن : ق(ء̂) = ق(ب̂) = ٤٠°

❻ في الشكل المقابل :



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

، ق(ب̂) = ١١٥° ، أ ب = ٨سم

(أ) هل : Δ أ ء حـ ≡ Δ أ ب حـ ؟ ولماذا ؟

(ب) أوجد : ق(ء̂) ، طول $\overline{\text{أء}}$

الحـــــل

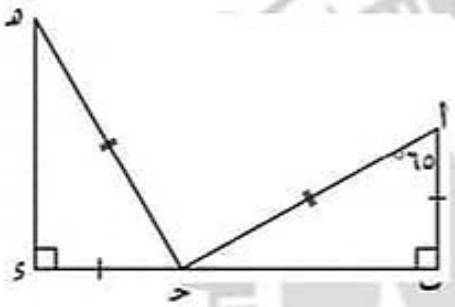
نعم لأن : ΔΔ أ ء حـ ، أ ب حـ

فيهما :
(١) $\overline{\text{أحـ}}$ ضلع مشترك
(٢) ق(ء أ̂ حـ) = ق(ب أ̂ حـ)
(٣) ق(ء حـ̂ أ) = ق(ب حـ̂ أ)

∴ Δ أ ء حـ ≡ Δ أ ب حـ وينتج من التطابق أن : أ ء = أ ب = ٨سم

---

❼ في الشكل المقابل :



أ حـ = حـ د ، أ ب = حـ ء

، ق(ب̂) = ق(ء̂) = ٩٠°

أثبت أن : Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء د

إذا كان : ق(أ̂) = ٦٥° أوجد : ق(ء حـ̂ د)

الحـــــل

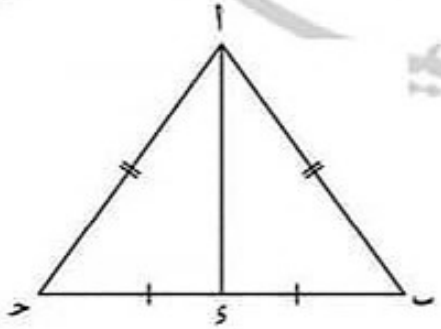
ΔΔ أ ب حـ ، حـ ء د

فيهما :
(١) أ ب = حـ ء "ضلع"
(٢) أ حـ = حـ د "وتر"
(٣) ق(ب̂) = ق(ء̂) = ٩٠°

∴ Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء د وينتج من التطابق أن : ق(ء حـ̂ د) = ٦٥°

---

❽ في الشكل المقابل :



أ ب = أ حـ ، ء ب = ء حـ

تحقق أن : $\overline{\text{أء}}$ ينصف (أ̂)

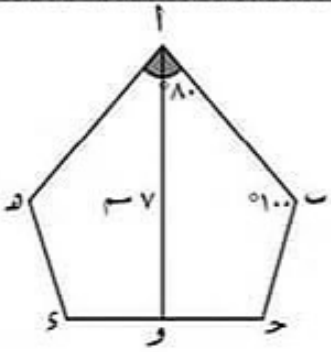
الحـــــل

ΔΔ أ ب ء ، أ حـ ء

فيهما :
(١) أ ب = أ حـ
(٢) ء ب = ء حـ
(٣) $\overline{\text{أء}}$ "ضلع مشترك"

∴ Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء وينتج من التطابق أن : ق(ب أ̂ ء) = ق(حـ أ̂ ء) ∴ $\overline{\text{أء}}$ ينصف (أ̂)

❹ في الشكل المقابل :



الشكل أ ب حـ و ≡ الشكل أ د ء و

، أ و = ٧ سم ، ق(ب̂) = ١٠٠°

، محيط الشكل أ ب حـ و = ١٨ سم ، ق(ب أ د) = ٨٠°

أوجد : ، ق(د̂) ، ق(ب أ و) ، محيط الشكل أ ب حـ ء د

الحـــــل

∵ الشكل أ ب حـ و ≡ الشكل أ د ء و

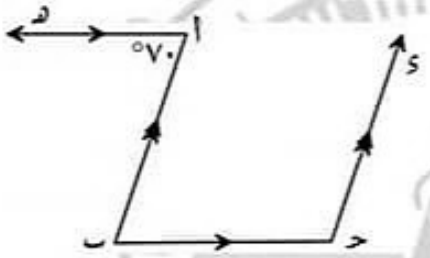
∴ ق(د̂) = ق(ب̂) = ١٠٠° ، ق(ب أ و) = ق(و أ د) = $\frac{٨٠°}{٢}$ = ٤٠°

∵ محيط الشكل أ ب حـ و = ١٨ سم ∴ أ ب + ب حـ + حـ و = ١٨ − ٧ = ١١ سم

∵ أ ب = أ د ، ب حـ = د ء ، حـ و = ء و ∴ محيط الشكل أ ب حـ ء د = ٢ × ١١ = ٢٢ سم

التـــوازى

❶ في الشكل المقابل :



$\overline{أد}$ // $\overline{حب}$ ، $\overline{بأ}$ // $\overline{حء}$

، ق(أ̂) = ٧٠°

أوجد : ق(ب̂) ، ق(حـ̂)

الحـــــل

∵ $\overline{أد}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أب}$ قاطع لهما

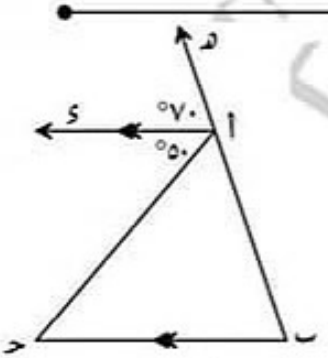
∴ ق(ب̂) = ق(أ̂) = ٧٠° بالتبادل

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{حء}$ ، $\overline{بحـ}$ قاطع لهما

∴ ق(حـ̂) + ق(ب̂) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(حـ̂) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°

❷ في الشكل المقابل :



$\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$

، ق(د أ ء) = ٧٠° ، ق(ء أ حـ) = ٥٠°

أوجد : (أ) ق(حـ̂) (ب) ق(ب̂) (حـ) ق(ب أ حـ)

الحـــــل

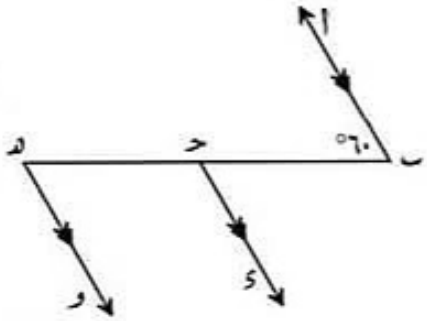
∵ $\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أحـ}$ قاطع لهما ∴ ق(حـ̂) = ق(ء أ حـ) = ٥٠° بالتبادل

، ∵ $\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{بد}$ قاطع لهما ∴ ق(ب̂) = ق(د أ ء) = ٧٠° بالتناظر

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°

∴ ق(ب أ حـ) = ١٨٠° − (٥٠° + ٧٠°) = ٦٠°

❷ في الشكل المقابل :



$\overline{ب أ}$ // $\overline{حـ ى}$ ، $\overline{حـ ى}$ // $\overline{د و}$

، ق(أ ب̂ حـ) = ٦٠°

أوجد : ق(حـ د̂ و)

الحـــــل

∵ $\overline{ب أ}$ // $\overline{حـ ى}$ ، $\overline{ب حـ}$ قاطع لهما

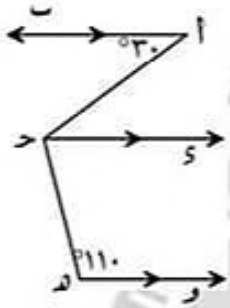
∴ ق(ب̂) = ق(ب حـ̂ ى) = ٦٠° بالتبادل

، ∵ $\overline{حـ ى}$ // $\overline{د و}$ ، $\overline{ب د}$ قاطع لهما

∴ ق(د̂) = ق(ب حـ̂ ى) = ٦٠° بالتناظر

---

❸ في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ى}$ // $\overline{د و}$ ، ق(أ̂) = ٣٠°

أوجد : (أ) ق(أ حـ̂ ى) (ب) ق(أ حـ̂ د)

الحـــــل

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ى}$ ، $\overline{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(أ̂) = ق(أ حـ̂ ى) = ٣٠° بالتبادل

، ∵ $\overline{حـ ى}$ // $\overline{د و}$ ، $\overline{و د}$ قاطع لهما

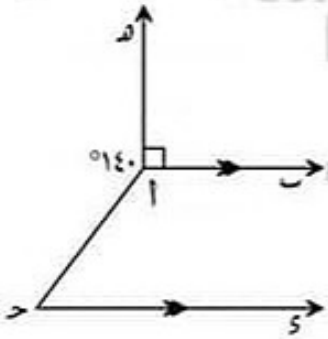
∴ ق(د̂) + ق(ى حـ̂ د) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(ى حـ̂ د) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

∴ ق(أ حـ̂ د) = ٣٠° + ٧٠° = ١٠٠°

---

❺ في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ى}$

، ق(د أ̂ ب) = ٩٠° ، ق(د أ̂ حـ) = ١٤٠°

أوجد : ق(حـ̂)

الحـــــل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

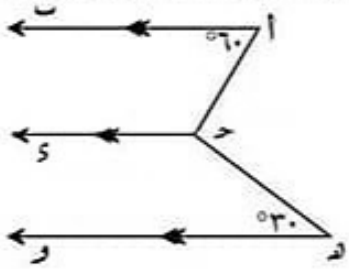
∴ ق(ب أ̂ حـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ١٤٠°) = ١٣٠°

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ى}$ ، $\overline{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(حـ̂) + ق(ب أ̂ حـ) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(حـ̂) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

❻ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ // $\overline{حء}$ // $\overline{هـو}$

، ق(أ̂) = ٦٠° ، ق(هـ̂) = ٣٥°

أوجد : ق(أ̂حـ̂هـ)

الحـــــل

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{حء}$ ، $\overline{أحـ}$ قاطع لهما ∴ ق(أ̂) + ق(أ̂حـ̂ء) = ١٨٠° بالتبادل

∴ ق(أ̂حـ̂ء) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

، ∵ $\overline{حء}$ // $\overline{هـو}$ ، $\overline{حـهـ}$ قاطع لهما

∴ ق(هـ̂) + ق(ء̂حـ̂هـ) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

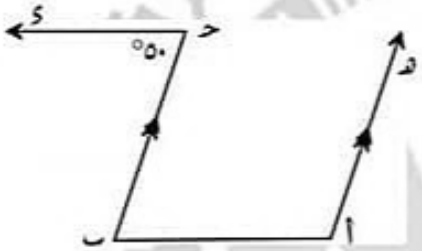
∴ ق(ء̂حـ̂هـ) = ١٨٠° − ٣٥° = ١٤٥°

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(أ̂حـ̂هـ) = ٣٦٠° − (١٢٠° + ١٤٥°) = ٣٦٠° − ٢٦٥° = ٩٥°

---

❼ في الشكل المقابل :



$\overline{أهـ}$ // $\overline{بحـ}$

، ق(أ̂) = ١٣٠° ، ق(حـ̂) = ٥٠°

أوجد : (أ) ق(ب̂) (ب) هل $\overline{حء}$ // $\overline{أب}$

الحـــــل

∵ $\overline{أهـ}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أب}$ قاطع لهما

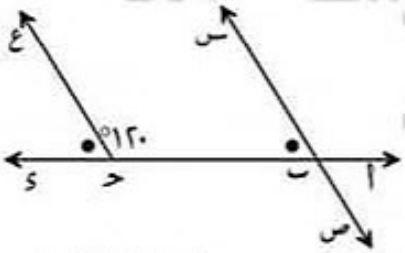
∴ ق(أ̂) + ق(ب̂) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(ب̂) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

∴ ق(حـ̂) = ق(ب̂) = ٥٠° وهما في وضع تبادل ∴ $\overline{حء}$ // $\overline{أب}$

---

❽ في الشكل المقابل :



$\overline{أء}$ ∩ $\overline{سص}$ = {ب} ، ق(ب̂حـ̂ع) = ١٢٠°

، ق(س̂بحـ) = ق(ع̂حـء)

هل : $\overline{سص}$ // $\overline{حـع}$ ثم أوجد : ق(أ̂بص)

الحـــــل

نعم لأن : ∵ ق(س̂بحـ) = ق(ع̂حـء) وهما في وضع تناظر ∴ $\overline{سص}$ // $\overline{حـع}$

∵ $\overline{سص}$ // $\overline{حـع}$ ، $\overline{بحـ}$ قاطع لهما

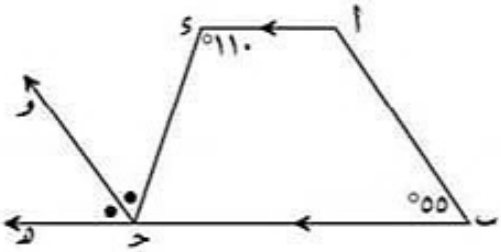
∴ ق(س̂بحـ) + ق(ع̂حـب) = ١٨٠° زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(س̂بحـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∵ $\overline{سص}$ ، $\overline{أء}$ متقاطعين في ب

∴ ق(أ̂بص) = ق(س̂بحـ) = ٥٠° بالتقابل بالرأس ∴ ق(أ̂بص) = ٦٠°

❾ في الشكل المقابل :



$\overline{أى}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{حو}$ ينصف (ى حـ هـ)

، ق(ب) = ٥٥° ، ق(ى) = ١١٠°

وضح مع ذكر السبب أن : $\overline{أب}$ // $\overline{حو}$

الحـــــل

∵ $\overline{أى}$ // $\overline{حهـ}$ ، $\overline{حى}$ قاطع لهما

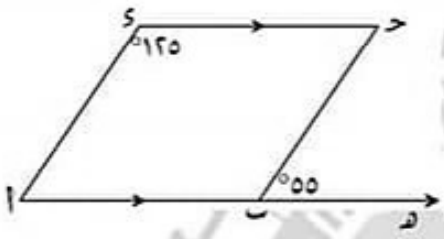
∴ ق(ى) = ق(ى حـ هـ) = ١١٠° بالتبادل

∵ $\overline{حو}$ ينصف (ى حـ هـ) ∴ ق(ى حـ و) = ق(و حـ هـ) = $\frac{١١٠°}{٢}$ = ٥٥°

∴ ق(ب) = ق(و حـ هـ) = ٥٥° وهما في وضع تناظر ∴ $\overline{أب}$ // $\overline{حو}$

---

❿ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ // $\overline{ىحـ}$

، ق(هـ ب حـ) = ٥٥° ، ق(ى) = ١٢٥°

هل : $\overline{بحـ}$ // $\overline{أى}$ ؟ مع ذكر السبب

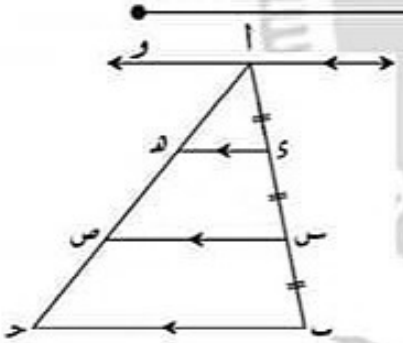
الحـــــل

نعم لأن : ∵ $\overline{حى}$ // $\overline{بهـ}$ ، $\overline{بحـ}$ قاطع لهما

∴ ق(حـ) = ق(حـ ب هـ) = ٥٥° بالتبادل

∵ ق(حـ) + ق(ى) = ٥٥° + ١٢٥° = ١٨٠° وهما فى وضع تداخل ∴ $\overline{بحـ}$ // $\overline{أى}$

⓫ في الشكل المقابل :



$\overline{أو}$ // $\overline{ىهـ}$ // $\overline{سص}$ // $\overline{بحـ}$

، أى = ىس = سب ، أحـ = ٩سم

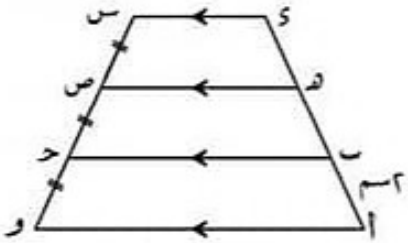
أوجد مع ذكر السبب طول $\overline{أص}$

الحـــــل

∵ $\overline{أو}$ // $\overline{ىهـ}$ // $\overline{سص}$ // $\overline{بحـ}$ ، أى = ىس = سب

∴ أهـ = هـص = هـحـ = $\frac{٩}{٣}$ = ٣سم ∴ أص = ٣ + ٣ = ٦سم

⓬ في الشكل المقابل :



$\overline{ىس}$ // $\overline{هـص}$ // $\overline{بحـ}$ // $\overline{أو}$

، أب = ٢سم ، س ص = ص حـ = حـ و

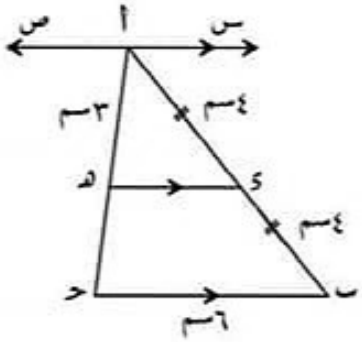
أوجد : طول $\overline{أهـ}$ مع ذكر السبب

الحـــــل

∵ $\overline{ىس}$ // $\overline{هـص}$ // $\overline{بحـ}$ // $\overline{أو}$ ، س ص = ص حـ = حـ و

∴ ىهـ = هـب = ب أ = ٢سم

∴ أهـ = ٢ + ٢ = ٤سم



❸ في الشكل المقابل :

$\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ى هـ}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

، ب ى = أ ى = ٤سم ، أ هـ = ٣سم ، ب حـ = ٦سم

أوجد محيط Δ أ ب حـ

الحـــــل

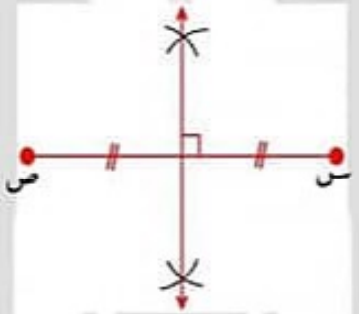
∵ $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ى هـ}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ، ب ى = أ ى

∴ أ هـ = هـ حـ = ٣سم

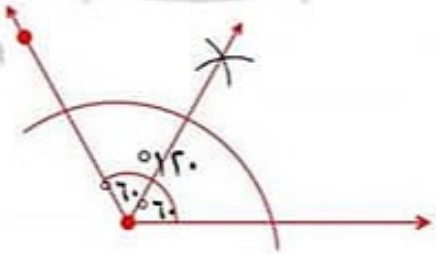
∴ محيط المثلث = ٦ + ٤ + ٤ + ٣ + ٣ = ٢٠سم

الإنشاءات الهندسية

(١) ارسم $\overline{\text{س ص}}$ طولها ٦سم ثم ارسم محور تماثل لها باستخدام الأدوات الهندسية "لا تمح الأقواس".



(٢) ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار " لا تمح الأقواس "



اللهم إني أسألك علماً نافعاً، ورزقاً طيباً، وعملاً متقبلاً