الأضواء

الرياضيات

نماذج اجابات

الصف الثالث الإعدادى

الفصل الدراسى الثانى

2021

إجابة نموذج الأضواء ١

أولًا : الجبر

١ (١) ح = {-٢ ، ٣}

(٢) صفر

(٣) {٠}

(٤) $\frac{١}{٣}$

(٥) {(٤ ، ٢)}

(٦) س = ١

٢ (أ) ∵ س + ٣ ص = ٧ (١)

٥ س − ص = ٣ (بالضرب × ٣)

∴ ١٥ س − ٣ ص = ٩ (٢)

بجمع (١) ، (٢):

∴ ١٦ س = ١٦ س = ١

وبالتعويض فى (١) : ١ + ٣ ص = ٧ ∴ ص = ٢

∴ م . ح = {١ ، ٢}

(ب) $ن(س) = \frac{س}{س - ٢} \div \frac{س + ٣}{(س - ٢)(س + ١)}$

مجال ن = ح − {٢ ، -١ ، -٣}

$ن(س) = \frac{س}{س - ٢} \times \frac{(س - ٢)(س + ١)}{س + ٣} = \frac{س(س + ١)}{س + ٣} = \frac{س^{٢} + س}{س + ٣}$

٣ (أ) (١) $ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cap ب)$

$= ٠,٧ + ٠,٦ - ٠,٤ = ٠,٩$

(٢) $ل(أ - ب) = ل(أ) - ل(أ \cap ب)$

$= ٠,٧ - ٠,٤ = ٠,٣$

(٣) $ل(ب') = ١ - ل(ب) = ١ - ٠,٦ = ٠,٤$

(ب) $ل_{هـ}(س) = \frac{(س-٢)(س^{٢}+٢س+٤)}{(س-٢)(س-١)} \times \frac{س+١}{س^{٢}+٢س+٤}$

مجال $ل_{هـ}$ = ح − {٢، ١}

$ل_{هـ}(س) = \frac{س+١}{(س-١)}$

٤ (أ) $ل_{١}(س) = \frac{س^{٢}-٣س+٩}{(س+٣)(س^{٢}-٣س+٩)}$ ، $ن_{٢}(س) = \frac{٢}{٢(س+٣)}$

مجال $ن_{١}$ = ح − {−٣} ، مجال $ن_{٢}$ = ح − {−٣}

$ل_{١}(س) = \frac{١}{(س+٣)}$ ، $ل_{٢}(س) = \frac{١}{س+٣}$ ،

∵ مجال $ل_{١}$ = مجال $ل_{٢}$ ، $ل_{١}(س) = ل_{٢}(س)$

∴ $ل_{١} = ل_{٢}$

(ب) ∵ س − ص = ١ ∴ س = ١ + ص (١)

$س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ (٢)

بالتعويض من (١) فى (٢):

∴ $(١+ص)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

∴ $١+٢ص+ص^{٢}+ص^{٢}-٢٥ = ٠$

∴ $٢ص^{٢}+٢ص-٢٤ = ٠$

∴ $ص^{٢}+ص-١٢ = ٠$

∴ $(ص+٤)(ص-٣) = ٠$

∴ ص = −٤ أ، ص = ٣

وبالتعويض فى (١):

∴ س = −٣ أ، س = ٤

∴ م.ح = {(−٣ ، −٤) ، (٤ ، ٣)}

٥ (أ) $ن(س) = \frac{س^{٢}+٢س+٤}{(س-٢)(س^{٢}+٢س+٤)} + \frac{١}{س+٢}$

مجال $ل_{هـ}$ = ح − {٢، −٢}

$ل_{هـ}(س) = \frac{١}{س-٢} + \frac{١}{س+٢} = \frac{س+٢+س-٢}{(س-٢)(س+٢)} = \frac{٢س}{س^{٢}-٤}$

(ب)

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
ص	٨	٣	٠	−١	٠	٣	٨

(١) م . ح = {١، −١} (٢) القيمة الصغرى ص = −١

إجابة نموذج الأضواء ٢

أولًا : الجبر

١ (١) ح – {١}

(٢) ٢

(٣) {٢ ، –١}

(٤) صفر

(٥) ح – {(–٢ ، ٢ ، ١)}

(٦) ل (ب)

٢ (ا) ∵ ٢س + ص = ١ (١)

س + ٢ ص = ٥ (بالضرب × –٢)

∴ –٢س – ٤ص = –١٠ (٢)

بجمع (١) ، (٢):

∴ –٣ص = ٩– ص = ٣

وبالتعويض فى (١): ٢س + ٣ = ١ ∴ س = –١

∴ م . ح = {(–١ ، ٣)}

$$(ب)\ لـه(س) = \frac{س^{٣} - ١}{س^{٢} - ٢س + ١} \times \frac{٢س - ٢}{س^{٢} + س + ١}$$

$$لـه(س) = \frac{(س - ١)(س^{٢} + س + ١)}{(س - ١)^{٢}} \times \frac{٢(س - ١)}{س^{٢} + س + ١}$$

المجال = ح – {١} لـه (س) = ٢

٣ (ا) (١) ل (أ′) = ١ – ل (ا) = ١ – ٠,٨ = ٠,٢

(٢) ل (ا ∪ ب) = ل (ا) + ل (ب) – ل (ا ∩ ب) = ٠,٨ + ٠,٧ – ٠,٦ = ٠,٩

(٣) ل (ب – ا) = ل (ب) – ل (ا ∩ ب) = ٠,٧ – ٠,٦ = ٠,١

$$(ب)\ (١)\ لـه^{-١}(س) = \frac{(س - ٢)(س^{٢} + ٢)}{س^{٢} - ٢س}$$

$$= \frac{(س - ٢)(س^{٢} + ٢)}{س(س - ٢)} = \frac{(س^{٢} + ٢)}{س}$$

مجال $لـه^{-١}$ = ح – {٠ ، ٢}

(٢) $\frac{(س^{٢}+٢)}{س} = ٣$

$س^{٢} + ٢ = ٣ س$

$س^{٢} - ٣ س + ٢ = ٠$

$س = ١ ، س = ٢$

٤ (١) $ن_{١}(س) = \frac{(س+٢)(س+١)}{(س+٢)(س-٢)}$ ، $ن_{٢}(س) = \frac{(س+١)(س-١)}{(س-٢)(س-١)}$

مجال $ن_{١} = ح - \{-٢، ٢\}$ ، مجال $ن_{٢} = ح - \{٢، ١\}$

$ن_{١}(س) = \frac{س+١}{س-٢}$ ، $ن_{٢}(س) = \frac{س+١}{٢-س}$

$\therefore ن_{١}(س) = ن_{٢}(س)$ لجميع قيم $س \in ح - \{-٢، ٢، ١\}$

(ب) (١) $ن(س) = \frac{٢س}{٢س+٤}$

$ن_{١}(س) = \frac{٢س}{٢(س+٢)}$

مجال $ن_{١} = ح - \{-٢\}$

$ن_{١}(س) = \frac{س}{س+٢}$ (١)

(٢) $ن_{١}(س) = \frac{س^{٢}+٢س}{س^{٢}+٤س+٤}$

$ن_{٢}(س) = \frac{س(س+٢)}{(س+٢)^{٢}}$

مجال $ن_{٢} = ح - \{-٢\}$

$ن_{٢}(س) = \frac{س}{س+٢}$ (٢)

من (١) ، (٢) نستنتج أن: $ن_{١} = ن_{٢}$

٥ (١) $ن(س) = \frac{س(س+١)}{(س+١)(س-١)} + \frac{س-٥}{(س-٥)(س-١)}$

مجال $ن = ح - \{-١، ١، ٥\}$ (٢)

$ن(س) = \frac{س}{س-١} + \frac{١}{س-١} = \frac{س+١}{س-١}$

(ب) (١) $ل(\acute{أ}) = ١ - ل(أ)$ $ل(\acute{أ}) = ١ - ٠,٨ = ٠,٢$

(٢) $ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cap ب)$

$= ٠,٨ + ٠,٧ - ٠,٦ = ٠,٩$

إجابة نموذج الأضواء ٣

أولًا : الجبر

١ (١) ٤

(٢) $\frac{٢}{٣}$

(٣) ٢٠

(٤) ٠,٢

(٥) {(-٢ ، ٣)}

(٦) -٤

٢ (أ) ص - س = ٢ (١)

$س^{٢}$ + س ص - ٤ = صفر (٢)

من (١) ص = س + ٢ (٣)

بالتعويض فى (٢)

$س^{٢}$ + س (س + ٢) - ٤ = صفر

$س^{٢}$ + $س^{٢}$ + ٢س - ٤ = صفر

$٢س^{٢}$ + ٢ س - ٤ = صفر

$س^{٢}$ + س - ٢ = ٠

(س + ٢) (س - ١) = ٠

س = -٢ أو س = ١

بالتعويض فى (٣) بالتعويض فى (٣)

ص = ٠ ص = ٣

∴ مجموعة الحل = {(-٢ ، ٠)، (١ ، ٣)}

(ب) $ق(س) = \frac{س - ٣}{(س - ٣)(س - ٤)} - \frac{٤}{س(س - ٤)}$

مجال ق = ح - {٠، ٣، ٤}

$ق(س) = \frac{١}{(س - ٤)} - \frac{٤}{س(س - ٤)} =$

$\frac{س}{س(س - ٤)} - \frac{٤}{س(س - ٤)} = \frac{س - ٤}{س(س - ٤)} = \frac{١}{س}$

٣ (أ) س + ص = ٩٠° (١)

س − ص = ٥٠° (٢)

بالجمع

٢س = ١٤٠°

∴ س = ٧٠° بالتعويض فى (١)

∴ ص = ٢٠°

(ب) ل‌ه (س) = $\frac{س(س^{٢}-١)}{(س-١)(س-١)} \times \frac{٢(س-١)}{س(س+١)}$

= $\frac{س(س-١)(س+١)}{(س-١)(س-١)} \times \frac{٢(س-١)}{س(س+١)}$

مجال ل‌ه = ح − {١، ٠، −١}

ل‌ه (س) = ٢

٤ (أ) ٣س^{٢} − ٥ س + ١ = ٠

أ = ٣ ، ب = − ٥ ، جـ = ١

ب^{٢} − ٤ أ جـ = (− ٥)^{٢} − ٤(٣)(١) = ١٣

∵ س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢}-٤أ جـ}}{٢أ}$

∴ س = $\frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٦}$ أو س = $\frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٦}$

س ≃ ١,٤٣ أو س ≃ ٠,٢٣

مجموعة الحل = {١,٤٣ ، ٠,٢٣}

(ب) ∵ ص − س = ٣ ∴ ص = ٣ + س (١)

س^{٢} + ص^{٢} − س ص = ١٣ (٢)

بالتعويض من (١) فى (٢):

∴ س^{٢} + (٣ + س)^{٢} − س (٣ + س) = ١٣

∴ س^{٢} + ٩ + ٦ س + س^{٢} − ٣س − س^{٢} − ١٣ = ٠

∴ س^{٢} + ٣س − ٤ = ٠

∴ (س + ٤) (س − ١) = ٠

∴ س = ـ٤ أ، س = ١

وبالتعويض فى (١):

∴ ص = ـ١ أ، ص = ٤

∴ م.ح = {(ـ٤ ، ـ١) ، (١ ، ٤) }

٥ (أ) ن (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٧\text{س} + ١٢}$ ـ $\frac{٤}{\text{س}^{٢} - ٤\text{س}}$

ن (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{(\text{س} - ٣)(\text{س} - ٤)}$ ـ $\frac{٤}{\text{س}(\text{س} - ٤)}$

المجال = ح ـ {٣ ، ٤ ، ٠}

ن (س) = $\frac{١}{\text{س} - ٤}$ ـ $\frac{٤}{\text{س}(\text{س} - ٤)}$

ن (س) = $\frac{\text{س} - ٤}{\text{س}(\text{س} - ٤)}$ = $\frac{١}{\text{س}}$

(ب) نفرض أن العددين هما س ، ص

٣س + ٢ص = ١٣ (١)

س + ٣ص = ١٦ (بالضرب × ـ٣)

ـ٣س ـ ٩ص = ـ٤٨ (٢)

بجمع المعادلتين (١) ، (٢):

ـ٧ ص = ـ٣٥ ∴ ص = ٥

بالتعويض فى (١) ∴ س = ١

العددان هما ١ ، ٥

إجابة نموذج الأضواء ١

ثانيًا: الهندسة

١ ١ متكاملتان ٢ متماستين من الخارج ٣ حاد الزوايا

٤ مستطيل ٥ ٢٥ سم٢ ٦ ٠,٦

٢ (أ) ∵ الشكل أ ب حـ ء رباعى دائرى

∴ ق(∠ أ ب هـ) = ق(∠ ء) = ١١٠°

فى المثلث أ حـ ء

∵ ق(∠ حـ أ ء) = ٣٥°، ق(∠ ء) = ١١٠°

∴ ق(∠ أ حـ ء) = ١٨٠° − (٣٥° + ١١٠°) = ٣٥°

∵ ق(∠ حـ أ ء) = $\frac{١}{٢}$ ق(حـ ء)، ق(∠ أ حـ ء) = $\frac{١}{٢}$ ق(أ ء)

∵ ق(∠ حـ أ ء) = ق(∠ أ حـ ء) = ٣٥°

∴ حـ ء = أ ء

(ب) ∵ $\overline{أ ب}$، $\overline{أ حـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ،

∴ أ ب = أ حـ

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ أ ب حـ) (١)

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$

∴ ق(∠ ء حـ ب) = ق(∠ أ ب حـ) (بالتبادل) (٢)

من (١)، (٢)

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ ء حـ ب)

∴ $\overleftarrow{حـ ب}$ تنصف (∠ أ حـ ء)

٣ (أ) (١) ق(∠ ء م س) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ٥٦°) = ١٢٤°

(٢) ء هـ = ٥ − ٣ = ٢ سم

(ب) ∵ $\overline{ب ص}$ مماس، $\overline{أ ب}$ قطر فى الدائرة م ،

∴ ق (∠ أ ب ص) = ٩٠°

∵ س منتصف $\overline{أ حـ}$ ، م مركز الدائرة

∴ ق (∠ أ س ص) = ٩٠°

∴ ق (∠ أ ب ص) = ق (∠ أ س ص)

∵ ∠ أ ب ص ، ∠ أ س ص زاويتان مرسومتان على القاعدة $\overline{أ ص}$ وفى جهة واحدة منها

∴ الشكل أ س ب ص رباعى دائرى

٤ (أ) فى المثلث م ب حـ

∵ م ب = م حـ = ق

∴ ق (∠ م حـ ب) = ق (∠ م ب حـ) = ٢٥°

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

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

∵ ∠ ب م حـ (المركزية) ، ∠ ب أ حـ (المحيطية) مشتركتان فى $(\overset{\frown}{أ ب})$

∴ ق (∠ ب أ حـ) = $\frac{١}{٢}$ × ١٣٠° = ٦٥°

(ب) ∵ (∠ أ ب حـ) المماسية ، (∠ ء) المحيطية مشتركتان فى $(\overset{\frown}{ب حـ})$

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ ء) = ٧٠°

∵ $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ حـ}$ مماسان للدائرة عند ب ، حـ

∴ أ ب = أ حـ

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ أ حـ ب) = ٧٠°

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°

∴ ق (∠ أ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٧٠°) = ٤٠°

٥

(أ) ∵ ∠ ء أ ب (المماسية) ، ∠ حـ (المحيطية) مشتركتان فى $(\overset{\frown}{أ ب})$

∴ ق (∠ ء أ ب) = ق (∠ حـ) (١)

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

∴ ق (∠ أ ص س) = ق (∠ حـ) (بالتناظر) (٢)

من (١) ، (٢) ينتج أن:

ق(∠ ء ا ب) = ق(∠ ا ص س)

∴ $\overline{ا ء}$ مماس للدائرة المارة بالنقط ا ، س ، ص

(ب) ∵ $\overline{م هـ} \perp \overline{ا ب}$

∴ هـ منتصف $\overline{ا ب}$

∵ ا ب = ١٠ سم

∴ ا هـ = هـ ب = ٥ سم

فى المثلث ا هـ م القائم الزاوية فى هـ

∵ ق(∠ ا) = ٣٠°

∴ ا هـ = $\frac{١}{٢}$ ا م

∴ نق = ا م = ١٠ سم ومنها

ح ء = ٢ × ١٠ = ٢٠ سم

إجابة نموذج الأضواء ٢

ثانيًا: الهندسة

١ ١) ١ : ٢ ٢) ١٠٨ ٣) ٣

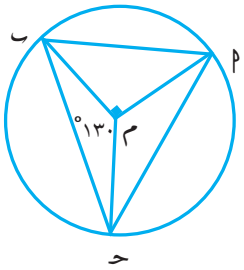
٤) قائمة ٥) ١٢٠° ٦)]٢ ، ٨[

٢

(أ) س = ٤ ، حـ ء = ١٦ سم

(ب) ∵ (∠ أ م ب) المركزية ، (∠ أ حـ ء) المحيطية مشتركتان فى (أ ب)

∴ ق(∠ أ حـ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ أ م ب) = $\frac{١}{٢}$ × ٩٠° = ٤٥°



∵ (∠ حـ م ب) المركزية ، (∠ حـ أ ب) المحيطية مشتركتان فى (ب حـ)

∴ ق(∠ حـ أ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ حـ م ب) = $\frac{١}{٢}$ × ١٣٠° = ٦٥°

فى المثلث أ ب حـ

∵ ق(∠ أ حـ ب) = ٤٥° ، ق(∠ حـ أ ب) = ٦٥°

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ١٨٠° − (٤٥° + ٦٥°) = ٧٠°

٣

(أ) ∵ (∠ أ حـ ب) المحيطية ، (∠ أ م ب) المركزية مشتركتان فى (أ ب)

∴ ق(∠ أ حـ ب) = $\frac{١}{٢}$ × ١٢٠° = ٦٠°

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overline{أ ب}$

∴ ق (أ حـ) = ق (ب حـ)

∴ أ حـ = ب حـ

∴ المثلث حـ أ ب متساوى الساقين

∵ ق(∠ أ حـ ب) = ٦٠°

∴ المثلث حـ أ ب متساوى الأضلاع

(ب) ∵ $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ حـ}$ مماسان للدائرة

∴ أ ب = أ حـ

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ أ ب حـ) = (١٨٠° − ٧٠°) ÷ ٢ = ٥٥°

∵ ∠ ب هـ حـ (المحيطية)، ∠ أ حـ ب (المماسية) مشتركتان فى ق $(\overset{\frown}{ب حـ})$

∴ ق(∠ ب هـ حـ) = ق(∠ أ حـ ب) = ٥٥°

∵ الشكل حـ ب ء هـ رباعى دائرى

∴ ق(∠ ب حـ هـ) = ١٨٠° − ١٢٥° = ٥٥°

من (١)، (٢)

∴ ق(∠ ب هـ حـ) = ق(∠ ب حـ هـ)

∴ حـ ب = هـ ب

٤

(أ) فى المثلث أ ب حـ القائم الزاوية فى أ

أ ب = ٥ $\sqrt{٣}$ سم، أ حـ = ٥ سم

∴ (ب حـ)^{٢} = ٧٥ + ٢٥ = ١٠٠

∴ ب حـ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم

أ حـ = $\frac{١}{٢}$ ب حـ

∴ ق(∠ ب) = ٣٠°

∵ ق(∠ ء أ حـ) = ق(∠ ب) = ٣٠°

∴ $\overleftrightarrow{أ ء}$ مماس للدائرة المارة برءوس المثلث أ ب حـ .

(ب) المثلثان أ ء هـ، أ حـ هـ فيهما

أ ء = أ حـ

ق(∠ أ ء هـ) = ق(∠ حـ أ هـ)

$\overline{أ هـ}$ ضلع مشترك

∴ ق(∠ أ ء هـ) = ق(∠ أ حـ هـ) (١)

∵ ∠ أ حـ هـ (المحيطية)، ∠ و (المحيطية) مشتركتان فى $(\overset{\frown}{أ ب})$

∴ ق (∠ أ ح هـ) = ق (∠ و) (٢)

من (١) ، (٢)

∴ ق (∠ أ ء هـ) = ق (∠ و)

(قياس الزاوية الخارجة عن الشكل الرباعى يساوى قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة)

∴ الشكل ب ء هـ و رباعى دائرى

٥

(أ) ∵ ق (∠ أ) = ٣٠° ، ق ($\overset{\frown}{هـ ح}$) = ١٢٠°

∴ ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) = ١٢٠° − ٢ × ٣٠° = ٦٠°

∵ ق ($\overset{\frown}{ب ح}$) = ق ($\overset{\frown}{ء هـ}$) بإضافة ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) للطرفين

∴ ق (∠ ء ب ح) = ق (∠ ء ب هـ)

∵ ق (∠ ح هـ ء) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠ ء ب ح) ، ق (∠ ب ح هـ) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠ ء ب هـ)

∴ ق (∠ هـ) = ق (∠ ح)

∵ الشكل ب ح هـ ء رباعى دائرى

∴ ق (∠ أ ب ء) = ق (∠ هـ) ، ق (∠ أ ء ب) = ق (∠ ح)

ومنها يكون : ق (∠ أ ب ء) = ق (∠ أ ء ب)

∴ أ ب = أ ء

(ب) ∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{ح ء}$

∴ ق ($\overset{\frown}{أ ح}$) = ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) = ٥٠°

∵ ق (∠ ب هـ ء) = $\frac{١}{٢}$ ق ($\overset{\frown}{ب ء}$)

∴ (٣ ص − ٥) = ٢٥°

ومنها قيمة ص = ١٠

إجابة نموذج الأضواء ٣

ثانيًا: الهندسة

١ ١ حادة ٢ ١٢٠ ٣ $-\frac{٣}{٢}$

٤ ١١٠° ٥ ١ ٦ ١٢ π

٢

(أ) ∵ س في منتصف $\overline{أب}$ ، ص في منتصف $\overline{أحـ}$

∴ $\overline{مس} \perp \overline{أب}$ ، $\overline{مص} \perp \overline{أحـ}$

∵ أب = أحـ (أوتار متساوية)

∴ م س = م ص (أبعاد متساوية) (١)

∵ م ء = م هـ = نق (٢)

من (١) ، (٢) بالطرح

∴ م ء − م س = م هـ − م ص

∴ س ء = ص هـ

(ب) ∵ $\overline{حـم} // \overline{أب}$

∴ ق (∠ أ م حـ) = ق (∠ م أ ب) = ٦٠° (بالتبادل)

∵ ∠ ب (المحيطية) ، ∠ أ م حـ (المركزية) مشتركتان في $\overset{\frown}{أحـ}$

∴ ق (∠ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠ أ م حـ) = $\frac{١}{٢} \times ٦٠° = ٣٠°$

٣

(أ) ∵ أ ب حـ ء متوازي أضلاع

∴ ق (∠ ب) = ق (∠ ء) (١)

∵ أ ب = أ هـ

∴ ق (∠ ب) = ق (∠ أ هـ ب) (٢)

من (١) ، (٢)

∴ ق(∠ أ هـ ب) = ق(∠ د)

قياس الزاوية الخارجة عن الشكل الرباعى تساوى قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة

∴ الشكل أ هـ حـ د رباعى دائرى.

(ب) فى المثلث أ ب حـ

∵ حـ ب = حـ أ

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ ب أ حـ) = ٦٥°

∵ ق(∠ د أ ب) = ١٣٠°

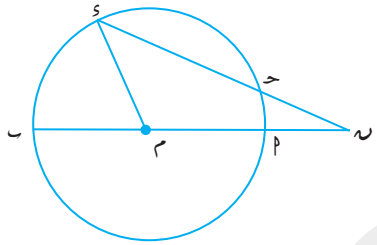
∴ ق(∠ د أ حـ) = ١٣٠° − ٦٥° = ٦٥°

∵ ق(∠ د أ حـ) = ق(∠ ب) = ٦٥°

∴ أ د ↔ مماس للدائرة المارة برءوس المثلث أ ب حـ .

٤

(أ) العمل : نصل $\overline{م د}$



البرهان :

فى المثلث ن م د:

∵ ن م + م د > ن د (من متباينة المثلث)

∵ أ م = م د = م ب = نق

∴ ن م + م ب > ن د

∴ ن ب > ن د

(ب) ∵ $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{أ د}$ مماسان للدائرة الصغرى

، $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{أ ب}$ مماسان للدائرة الكبرى

∴ أ حـ = أ ب = أ د

ومنها

∴ ٢ س − ٣ = ١٥ ∴ ٢س = ١٨

∴ س = ٩ ∴ ص − ٢ = ١٥

∴ ص = ١٧

٥

(أ) ∵ $\overline{أب}$ قطر فى الدائرة م

∴ ق (∠ أ حـ ب) = ٩٠°

∵ الشكل أ ب حـ ء رباعى دائرى

∴ ق (∠ أ) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°

فى المثلث أ ب حـ :

ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

∵ ق ($\overset{\frown}{أب}$) = ٢ ق (∠ أ حـ ب)

∴ ق ($\overset{\frown}{أب}$) = ٢ × ٩٠ = ١٨٠°

∵ ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) = ق ($\overset{\frown}{حـ ء}$)

∴ ق (∠ ء ب حـ) = ق (∠ ء حـ ب) = (١٨٠° − ١٤٠°) ÷ ٢ = ٢٠°

∴ ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) = ٢ × ٢٠° = ٤٠° ومنها يكون

ق (∠ أ ب ء) = ٩٠° + ٤٠° = ١٣٠°

(ب) ∵ ق ($\overset{\frown}{أ ء}$) = ق ($\overset{\frown}{ب حـ}$)

بإضافة ق ($\overset{\frown}{أ حـ}$) للطرفين

∴ ق (∠ أ حـ ب) = ق (∠ حـ أ ء)

∴ أ ب = حـ ء