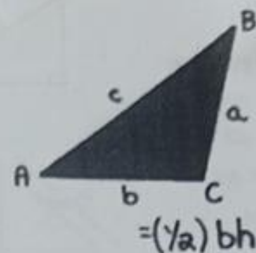



# المراجعة النهائية

# في

# الهندسة

١٠ - اكمل ما يأتي(تراكمي) :

١) متوازي الإضلاع الذي قطراه متساويان وغير متعامدان هو ......

٢) متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان وغير متساويان هو ......

٣) متوازي الأضلاع الذي قطراه متساويان ومتعامدان هو ......

٤) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع = ......

٥) صورة النقطة ( -٤ ، ٥) بالانتقال ( ٢ ، - ٢) هي ....

٦) صورة النقطة ( -٤ ، ٥) بالانعكاس في السينات هي ....

٧) صورة النقطة ( -٤ ، ٥) بالانعكاس في الصادات هي ....

٨) مساحة المعين الذي طول قطراه ٦سم ، ٨ سم = ..........

٩) نقطة تقاطع متوسطات تقسم كلا منها بنسبة ...... من جهة القاعدة ........ من جهة الرأس

١٠) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع تساوي ....

١١) الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما ......

١٢) △ أ ب جـ فيه أ ب < ب جـ فان ق( ..... ) > ق(.....)

١٣) مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ......

١٤) أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه ق(أ^) + ق(جـ^) = ٢٠٠° فان ق(ء^) =

١٥) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم = ... الوتر

١٦) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين يساوي ....

١٧) مجموع قياسات الشكل الخماسي = ......

١٨) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ........

١٩) مجموع طولي اي ضلعين في مثلث ...... الضلع الثالث

٢٠) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة تساوي ...

٢١) مثلث أطوال أضلاعه ٥سم ، ١٢سم ، ١٣سم تكون مساحته ... سم٢

٢٢) إذا كان المثلث س ص ع متساوي الساقين وكان س ص = ٣ سم ، ص ع = ٧ سم فان س ع = ...... سم

( ٣ ، ٧ ؛ ١٠ ، ٤ )

٢٣) ٣ ، ٧ ، ل أطوال أضلاع مثلث فان ل تنتمي الي [ .....

١ - أكمل ما يأتي :

١) في الشكل المقابل :


Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب

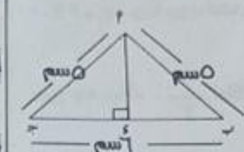
، أ ب = ٣ سم ، أ جـ = ٥ سم

فإن : ١ ) جا جـ × جتا جـ = ........

٢ ) $\frac{\text{ب جـ}}{\text{أ جـ}}$ = جتا ......

٢) في الشكل المقابل

جتا ب = ............




٣) لأي زاوية حادة ب يكون ظا ب = ........

٤) إذا كان س ، ص قياسي زاويتين متتامتين وكان جا س = $\frac{٣}{٥}$

فإن جتا ص= ........

٥) إذا كان جا ٧٠° = جتا س فإن س = ......

٦) في Δ أ ب جـ إذا كان ق( $\hat{أ}$ ) =٨٥° ، جا ب = جتا ب فإن

ق( $\hat{جـ}$ ) = .........

٧) في Δ أ ب جـ القائم الزاوية في ب يكون جا أ + جتا جـ = ......

( ٢ جا أ ، ٢ جا جـ ، ٢ جا ب ، ٢ جتا أ )

٨) في Δ أ ب جـ القائم الزاوية في أ يكون جيب تمام الزاوية ب :

جيب الزاوية جـ = .....

٩) إذا كانت جتا س = $\frac{١}{٢}$ فإن ق( $\hat{س}$ ) =...............

١٠) إذا كانت جا س = $\frac{١}{٢}$ فإن ق( $\hat{س}$ ) =...............

١١) إذا كانت جتا س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ فإن جا ٢س =...............

١٢) ٢جا س = ظا ٦٠° فإن ق( $\hat{س}$ ) =...............

١٣) إذا كان : ظا ٣ س = $\sqrt{٣}$ فإن ق( $\hat{س}$ ) =...............

١٤) إذا كان جا ٢س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ فإن ق( $\hat{س}$ ) =...............

١٥) إذا كان : جتا ( س + ١٠ ) = $\frac{١}{٢}$ فإن ق( $\hat{س}$ ) = .......

١٦) إذا كان : ظا ( ٢س − ٥ ) = ١ فإن ق( $\hat{س}$ ) = .......

١٧) جا ( س + ٥ ) = $\frac{١}{٢}$ فإن : ظا ( س + ٢٠ ) = .....

١٨) إذا كانت س ، ص متتامتان بحيث س : ص = ١ : ٢ فإن

جاس + جتا ص = ...............

١٩) في Δ أ ب جـ إذا كان ق( $\hat{أ}$ ) : ق( $\hat{ب}$ ) : ق( $\hat{جـ}$ ) = ٣ : ٤ : ٥

فإن جتا ب = ....

١٤ ) في المثلث المتساوي الساقين القائم الزاوية ظل الزاوية الحادة =

١٥) في Δ أ ب جـ القائم الزاوية في أ فيه : ظا ب = ١

فإن : ظا جـ - جا جـ - جتا جـ = .........

١٦) اذا كانت النقطة ( ٤ ، ٦ ) تحقق العلاقة

ص = س جا ٣٠° + جـ فإن جـ = ....

١٧) البعد بين النقطتين ( ٣ ، أ ) ، ( -١ ، أ ) = .....

١٨) البعد بين النقطتين ( $\sqrt{٣}$ ، ١ ) ونقطة الأصل = .....

١٩) في المستوي إحداثي متعامد النقطة التي تبعد وحدتان

عن نقطة الأصل يمكن ان تكون

[ ( ١ ، ٢ ) ، ( ٢ ، ١ ) ، ( ٠ ، ٢ ) ، ( -٣ ، ٥ )

٢٠) بعد النقطة ( -٥ ، - ٢ ) عن محور الصادات = ......

٢١) بعد النقطة ( ٥ ، ظا ٦٠° ) عن محور السينات = .........

٢٢) بعد النقطة ( ل ، -٤ ) عن محور الصادات يساوي .....

٢٣) البعد بين المستقيمين : ص − ٣ = ٠ ، ص + ٢ = ٠ هو ......

٢٤ ) إذا كان أ( ٧ ، -٤ ) ، ب( -١ ، ٠ ) فان نقطة منتصف $\overline{\text{أب}}$ هي ....

٢٥ ) إذا كانت ( ٤ ، -٣ ) منتصف $\overline{\text{س ص}}$ حيث س ( ٥ ، - ٢ ) فإن ص ...

٢٦ ) جـ ( - ٣ ، ص ) منتصف $\overline{\text{أب}}$ حيث أ( س ، - ٦ ) ، ب ( ١ ، ٨ )

فان س + ص = ........

٢٧ ) إذا كان : $\overline{\text{أب}}$ قطراً في دائرة حيث أ( ٣ ، - ٥ ) ، ب( ٥ ، ١ )

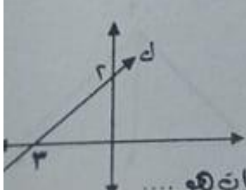
فان إحداثي مركز الدائرة هو ( ...... ، ........)

٢٨) أ ب جـ ء مربع حيث أ( ٣ ، ٤ ) ، جـ ( ٥ ، ٦ ) فان إحداثي

نقطة تقاطع قطريه هي ( ...... ، .........)

٢٩ ) إذا كان محور السينات ينصف $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ، أ( ٣ ، ٢ ) ، ب ( -٢ ، ص )

فان ص = ......




٣٠) ميل المستقيم ل يساوي ......

٣١) ميل المستقيم الذي يصنع زاوية

قياسها مع الاتجاه الموجب لمحور السينات هو ....

٣٢) إذا كان ميل المستقيم اكبر من الصفر فان الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات تكون ....

٣٣) إذا كان : م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متعامدين فان ........

٣٤) إذا كان : م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متوازيين فان ........

٣٥) إذا كان : م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متعامدين فان ، م١ = ٠.٧٥ فان م٢ = ..........

٣٦) اذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{ك}{٢}$ متوازيين فان ك = .....

٣٧) المستقيم المار بالنقطتين ( -١ ، -١ ) ، ( ٤ ، ٤ ) يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ......

٣٨) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين ( ك ، ٠ ) ، ( ٠ ، ٤ ) عموديا على المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥° فان ك = .

٣٩) المستقيم الذي معادلته : ٣ س − ٣ ص = ٠ يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ......

٤٠) المستقيم الذي معادلته : ٣ س − ٣ ص − ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءا طوله ..... ومن محور السينات .......

٤١) المستقيمان : ص = ٣ س − ٥ ، ٢ ص = ٦ س − ٥ هما مستقيمان .......

٤٢) إذا كان المستقيمان : ٣ س − ٤ ص − ٣ = ٠ ، ك ص + ٣ س − ٨ = ٠ متعامدان فان ك = ....

٤٣) إذا كان المستقيم الذي معادلته ص = ك س + ٥ يوازي محور السينات فان ك = .....

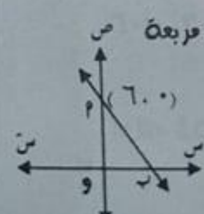
٤٤) المستقيمان : ص = ك س + ب ، ص = م س + ب متعامدان فان ........ × ........ = −١

٤٥) المستقيم الذي معادلته ص = ( أ − ١ ) س + ٥ يوازي المستقيم المار بالنقطتين ( ١ ، ٢ ) ، ( ٣ ، ٨ ) فان أ = ......

٤٦) مساحة المثلث بالوحدات المربعة المحدد بالمستقيمات : س = ٠ ، ص = ٠ ، ٣ س − ٤ ص = ١٢ هي ......

٤٧) في الشكل المقابل :

إذا كانت مساحة المثلث أ و ب = ٩ وحدات مربعة فان معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ =




اجب عن الأسئلة الآتية :

١) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٣ : ٥ فاوجد القياس الستيني لكل منهما .

٢) إذا كانت النسبة بين قياسات الزوايا الداخل للمثلث هي ٣ : ٤ : ٧ فاوجد القياس الستيني كل زاوية .

٣) في الشكل المقابل :


△ أ ب جـ القائم الزاوية في أ ،

، أ جـ = ١٥ سم ، أ ب = ٢٠ سم

اثبت : جتا جـ جتا ب − جا جـ جتا ب = صفر

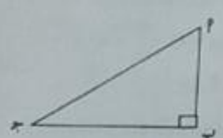
٤) △ أ ب جـ القائم الزاوية في ب فيه ب جـ = ٤ سم ، أ جـ = سم

استنتج ان : جا٢ أ − جتا٢ أ = ٢ جا٢ أ − ١

٥) △ أ ب جـ القائم الزاوية في ب فاذا كان أ ب : أ جـ = ٣ : ٥ فاوجد النسب المثلثية للزاوية أ

٦) △ أ ب جـ القائم الزاوية في ب فاذا كان ٢ أ ب = $\sqrt{٣}$ أ جـ فاوجد النسب المثلثية للزاوية جـ

٧) في الشكل المقابل :



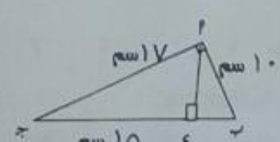

△ أ ب جـ القائم الزاوية في ب

ظا جـ = $\frac{٣}{٤}$ ، أ ب = ٦ سم

اوجد : ١) طول كل من $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ جـ}$

٢) جا أ + جتا أ

٨) في الشكل المقابل :

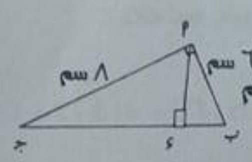



$\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ، أ جـ = ١٧ سم .

ء جـ = ١٥ سم ، أ ب = ١٠ سم

اوجد قيمة : ٣ ظا جـ + جا ب

٩) في الشكل المقابل :



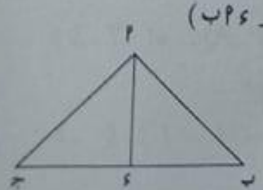

$\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ، أ جـ = ٨ سم ، أ ب = ٦ سم

اوجد : ١) ظا ( ب $\hat{أ}$ ء )

٢) جتا ( ∠ ء أ جـ ) + جا ( ∠ ء أ ب )

١٠) △ أ ب جـ حاد الزوايا

، ب جـ = ٨ سم ، $\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$




اوجد قيمة : أ ب جتا ب + أ جـ جتا جـ

١١) أ ب جـ ء شبه منحرف متساوي الساقين فيه أء // ب جـ ، أ ء = ٤سم ، أب = ٥سم ، ب جـ = ١٢سم اثبت ان : (٥ ظا ب جتا جـ) ÷ (جا$^{2}$ جـ + جتا$^{2}$ ب)

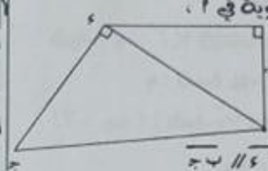
١٢) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء شبه منحرف قائم الزاوية في أ ،

أء // ب جـ ، ب ء = ١٠ سم

، أب = ٦سم ، ق(∠ب ء جـ) = ٩٠°

اوجد ظا (∠أ ء ب) ، طول ءجـ



١٣) أ ب جـ ء شبه منحرف فيه ، أ ء // ب جـ

، ق(ب̂) = ٩٠° ، أب = ٣سم ، أ ء = ٦سم ، ب جـ = ١٠سم

اثبت ان : جتا (∠ ء جـ ب) − ظا (∠أ جـ ب) = ١/٢

١٤) أ ب جـ مثلث متساوي الساقين فيه أب = أجـ ، جا (أ/٢) = ٤/٥

اوجد جتا ب بدون استخدام الحاسبة

١٥) △ أ ب جـ القائم الزاوية في أ ، جا أ = ٠.٦

اوجد قيمة : جا أ جتا جـ + جتا أ جا جـ

١٦) بدون استخدام الالة الحاسبة اوجد :

١) ظا$^{2}$ ٦٠° − ٢ جا ٤٥° جتا ٤٥°

٢) جا$^{2}$ ٦٠° − ظا ٦٠° جتا ٣٠° + جتا ٦٠° جا ٣٠°

٣) (جا ٣٠°) ÷ (جتا ٦٠°) − جتا ٣٠° جا ٦٠°

٤) (جتا$^{2}$ ٦٠° + جتا$^{2}$ ٣٠° + ظا ٤٥) ÷ (جا ٦٠ ظا ٦٠ + جتا ٣٠)

١٧) بدون استخدام الالة الحاسبة اثبت ان :

١) جا ٦٠° = ٢جا ٣٠° جتا ٣٠°

٢) جتا ٦٠° = ٢جتا$^{2}$ ٣٠° −١

٣) ٢جتا$^{2}$ ٣٠° −١ = ١ − ٢جا$^{2}$ ٣٠°

٤) ظا ٦٠° = (٢ظا ٣٠) ÷ (١ − ظا$^{2}$ ٣٠)

١٨) اوجد قيمة س في كل مما يأتي

١) س جا$^{2}$ ٤٥° = ظا$^{2}$ ٦٠

٢) ٤ س = جتا$^{2}$ ٣٠ ظا$^{2}$ ٣٠ ظا$^{2}$ ٤٥

٣) جا س = جا ٦٠° جتا ٣٠° − جتا ٦٠° جا ٣٠°

٤) ٢جاس = جا ٣٠° جتا ٦٠° + جتا ٣٠° جا ٦٠°

٥) جا$^{2}$ ٤٥ = جتا س ظا ٣٠°

٦) جا س جا$^{2}$ ٦٠ = ٣ جا$^{2}$ ٤٥ جتا$^{2}$ ٤٥ جتا ٦٠

١٩) إذا كان ظاس = ١/√٣ اوجد جا س ظا (٣س/٢) جتا (س)

٢٠) إذا كان جا س = ظا ٣٠° جا ٦٠°

فاوجد بدون استخدام الالة الحاسبة : ٤ جتا س ظا ٢س

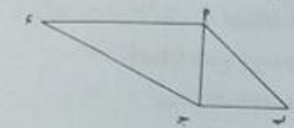
٢١) في الشكل المقابل :

ق(∠ ء) = ٣٠° ، ق(∠ ء أ جـ) = ق(∠أ جـ ب) = ٩٠

، ب جـ = ٣ سم ، جـ ء = ١٠سم

اوجد : ١) ظا ب

٢) ق(∠ب أ ء)



٢٢) في الشكل المقابل :

△ أ ب جـ القائم الزاوية في ب

ق(أ̂) = ٢ق(∠جـ)

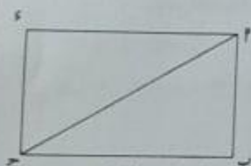
اوجد قيمة المقدار : جتا$^{2}$ أ + ظا$^{2}$ جـ

٢٣) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء مستطيل فيه

أب = ١٥سم ، أجـ = ٢٥سم ،

اوجد ١) ق(∠ب جـ أ)    ٢) مساحة المستطيل أ ب جـ ء



٢٤) أ ب جـ ء شبه منحرف متساوي الساقين فيه : أ ء // ب جـ

أب = أ ء = ء جـ = ٥سم ، ب جـ = ١١سم

اوجد : ١) ق(ب̂) ، ق(أ̂)    ٢) مساحة شبه المنحرف

٢٥) إذا كان : أ(٣ ، ١) ، ب(١ ، ٢) ، جـ(٥ ، ٤)

اثبت ان : ب جـ = ٢ أ ب

٢٦) بين نوع المثلث أ ب جـ حيث أ(−٢ ، ٤) ، ب(٣ ، −١) ، جـ(٤ ، ٥) بالنسبة لأطوال أضلاعه

٢٧) اثبت ان المثلث أ ب جـ حيث أ(٥ ، −٥) ، ب(−١ ، ٧) ، جـ(١٥ ، ١٥) قائم الزاوية و اوجد مساحته .

٢٨) اثبت ان أ ب جـ ء حيث

١) أ(−١ ، ١) ، ب(٠ ، ٥) ، جـ(٥ ، ٦) ، ء(٤ ، ٢)

متوازي اضلاع

٢) أ(٠ ، ١) ، ب(٤ ، ٥) ، جـ(١ ، ٨) ، ء(−٣ ، ٤)

مستطيل واحسب طول قطره

٣) أ(٥ ، ٣) ، ب(٦ ، −٢) ، جـ(١ ، −١) ، ء(٠ ، ٤)

معين و اوجد مساحته

٢٩) اثبت ان : أ(٣ ، -١) ، ب(-٤ ، ٦) ، جـ(٢ ، -٢) تقع علي دائرة واحدة مركزها (-١ ، ٢) واوجد محيط الدائرة

٣٠) إذا كان بعد النقطة (س ، ٥) عن النقطة (٦ ، ١) يساوي ٢√٥ فأوجد قيمة س

٣١) إذا كان محور تماثل جـ ء يمر بالنقطة أ(٦ ، م) حيث جـ(٣ ، ١) ، ء(-٣ ، ٧) أوجد قيمة : م

٣٢) إذا كانت جـ(٤ ، ٦) منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(س ، ٣) ، ء(٦ ، ص) أوجد قيمة : س ، ص

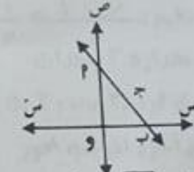
٣٣) إذا كانت جـ(٦ ، -٤) منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(٥ ، -٣) أوجد إحداثي ب

٣٤) إذا كانت : أ(١ ، ٦) ، ب(٩ ، ٢) فاوجد إحداثيات النقط التي تقسم $\overline{أب}$ إلي أربعة أجزاء متساوية في الطول

٣٥) اوجد قيمة كل من أ ، ب التي تحقق إن (٢أ-٣ ، أ-ب) منتصف القطعة المستقيمة التي طرفاها (٧ ، -١) ، (٣ ، ٧)

٣٦) $\overline{أب}$ قطر في دائرة مركزها م فإذا كان : ب(٨ ، ١١) ، م(٥ ، ٧) فاوجد إحداثي أ

٣٧) في الشكل المقابل :




جـ(٣ ، ٤) منتصف $\overline{أب}$

اوجد محيط المثلث و أ ب

٣٨) $\overline{أ ء}$ متوسط في Δ أ ب جـ ، م منتصف $\overline{أ ء}$ حيث م(٠ ، ٦) ، ب(٣ ، ٢) ، جـ(-٣ ، ٦) فاوجد إحداثي أ

٣٩) إذا كانت : أ(-١ ، -١) ، ب(٢ ، ٣) ، جـ(٦ ، ٠) ، ء(٣ ، -٤) فأثبت ان : $\overline{أجـ}$ ، $\overline{ب ء}$ ينصف كل منهم الأخر

٤٠) اذا كانت : أ(٣ ، ٢) ، ب(٤ ، -٣) ، جـ(-١ ، -٢) ، ء(-٢ ، ٣) هي رؤوس معين فاوجد

١) إحداثي نقطة تقاطع قطريه ٢) مساحة المعين

٤١) أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه أ(٣ ، ٢) ، ب(٤ ، -٥) ، جـ(٠ ، -٣) اوجد إحداثي نقطة تقاطع قطريه ثم اوجد إحداثي نقطة ء

٤٢) اثبت إن النقط : أ(٥ ، ٣) ، ب(٣ ، -٢) ، جـ(-٢ ، -٤) هي رؤوس مثلث منفرج الزاوية ثم اوجد إحداثي نقطة ء التي تجعل الشكل معين

٤٣) اثبت إن النقط : أ(-٣ ، ٠) ، ب(٣ ، ٤) ، جـ(١ ، -٦) هي رؤوس مثلث متساوي الساقين . ثم اوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة عموديا علي $\overline{ب جـ}$ واوجد مساحة المثلث

٤٤) اثبت إن المستقيم المار بالنقطتين أ(٢ ، -١) ، ب(٦ ، ٣) يوازي المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥°

٤٥) اثبت إن المستقيم المار بالنقطتين (٤ ، ٣√٣) ، (٥ ، ٢√٣) عمودي علي المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٣٠°

٤٦) إذا كان المثلث الذي رءوسه النقط ص(٤ ، ٢) ، س(٣ ، ٥) ، ع(-٥ ، أ) قائم الزاوية في ص اوجد قيمة أ

٤٧) اذا كان المستقيم ل١ يمر بالنقطتين (٣ ، ١) ، (٢ ، ك) والمستقيم ل٢ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥° فاوجد قيمة ك إذا كان المستقيمان

١) متوازيان		٢) متعامدان

٤٨) اثبت ان النقط أ(١ ، ١) ، ب(٢ ، ٣) ، جـ(٠ ، -١) علي استقامة واحدة

٤٩) إذا كانت النقط أ(٠ ، ١) ، ب(١ ، ٣) ، جـ(٢ ، ٥) علي استقامة واحدة فاوجد قيمة أ

٥٠) اثبت باستخدام الميل ان النقط أ(-١ ، ٣) ، ب(٥ ، ١) ، جـ(٦ ، ٤) ، ء(٠ ، ٦) هي رءوس مستطيل

٥١) أ ب جـ ء شبه منحرف فيه $\overline{أب}$ // $\overline{جـ ء}$ . أ(٩ ، -٢) . ب(٣ ، ٢) ، جـ(س ، -س) ، ء(٤ ، -٣) اوجد إحداثي جـ

٥٢) اوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات

١) ٣س - ٥ص - ٥ = ٠

٢) $\frac{س}{٢}$ + ٣ص = ٦		٣) $\frac{س}{٢}$ + $\frac{ص}{٣}$ = ١

٥٣) اوجد معادلة المستقيم الذي

١) ميله = ٢ ويقطع من الجزء الموجب لمحور الصادات ٧ وحدات

٢) ميله = $\frac{-١}{٣}$ ويمر بالنقطة (٠ ، ٢)

٣) يمر بالنقطة (٣ ، ٢) ويصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥

٤) الذي يقطع من الجزء السالب لمحور الصادات جزءا طوله ٣ وحدات ويوازي المستقيم الذي معادلته ٢ س - ٣ ص = ٦

٥) الذي يقطع من محوري الإحداثيات السيني والصادي جزءين موجبين طولاهما ٤ ، ٩ علي الترتيب

٦) المار بالنقطة ( ٢ ، ١ ) وميله يساوي ٢

٧) المار بالنقطة ( - ٢ ، ٣ ) وعمودي علي المستقيم الذي معادلته : ص = $\frac{١}{٢}$ س - ٥

٨) المار بالنقطة ( ٣ ، -٥ ) ويوازي المستقيم : س + ٢ص - ٧ = ٠

٩) المار بالنقطة ( ٣ ، ٢ ) ويوازي المستقيم الذي يمر بالنقطتين ( ٥ ، ٦ ) ، ( -١ ، ٢ )

١٠) المار بالنقطة ( ٣ ، ٢ ) و عمودي علي المستقيم الذي يمر بالنقطتين ( ٢ ، -٣ ) ، ( ٥ ، -٤ )

١١) المار بالنقطة ( ٢ ، -٢ ) و عمودي علي المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

١٢) الذي يمر بالنقطتين ( ٢ ، -٣ ) ، ( ٥ ، -٤ )

١٣) الذي يمر بالنقطتين ( ٤ ، ٢ ) ، ( -٢ ، -١ ) واثبت انه يمر نقطة الأصل

١٤) الذي ميله يساوي ميل الخط المستقيم : $\frac{ص - ١}{س} = \frac{١}{٣}$ ويقطع جزءا سالبا من محور الصادات مقداره ٣ وحدات

١٥) العمودي علي $\overline{أب}$ من منتصفها حيث أ ( ١ ، ٣ ) ، ب ( ٣ ، ٥ )

١٦) المار بالنقطة ( ٣ ، ٣ ) ويقطع من الجزء الموجب لمحور السينات ٤ وحدات

٥٤) إذا كان المستقيم الذي يمر بالنقطتين ( ٢ ، -١ ) ، ( ٥ ، ١ ) يوازي المستقيم الذي معادلته أس + ٣ص + ٥ = ٠ فاوجد قيمة أ

٥٥) إذا كان المستقيم الذي يمر بالنقطتين ( ٥ ، ٢ ) ، ( ٦ ، -٣ ) عمودي علي المستقيم الذي معادلته ٥ ص - أس + ٣ = ٠ فاوجد قيمة أ

٥٦) اوجد معادلة محور تماثل القطعة المستقيمة $\overline{س ص}$ حيث س ( ٣ ، -٢ ) ، ص ( -٥ ، ٦ )

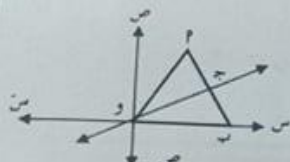
٥٧) أ ب ج مثلث فيه أ ( ١ ، ٢ ) ، ب ( ٥ ، -٢ ) ، ج ( ٣ ، ٤ ) ، ء منتصف $\overline{أب}$ ، رسم $\overleftrightarrow{ءهـ}$ // $\overline{ب ج}$ ويقطع $\overline{أج}$ في هـ ، اوجد طول $\overline{ءهـ}$ ، معادلة المستقيم ءهـ

٥٨) أ ب ج د معين ، م نقطة تقاطع قطريه حيث أ ( ١ ، ٣ ) ، م ( ٦ ، ٠ ) اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين ب ، ء

٥٩) في الشكل المقابل :

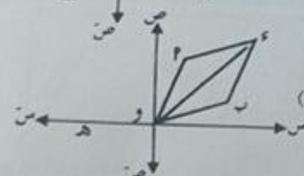

المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ يقطع من المحور السيني جزءاً طوله ٣ وحدات طول . ق ( ∠ أ ب و ) = ٤٥° اوجد معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$

٦٠) في الشكل المقابل :




و أ ب مثلث متساوي الأضلاع ج منتصف $\overline{أب}$ اوجد معادلة $\overleftrightarrow{وج}$

٦١) في الشكل المقابل



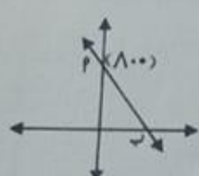

النقط أ ( ٢ ، ٦ ) ، و ( ٠ ، ٠ ) ب ( ٦ ، ٢ ) ، ء هي رؤوس معين اوجد :

١) احداثي النقطة ء

٢) معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{وء}$

٣) ق ( ∠ ء و هـ )

٦٢) في الشكل المقابل :




$\overleftrightarrow{أب}$ يقطع محور الصادات في أ ( ٠ ، ٨ ) ويقطع محور السينات في النقطة ب فإذا كان طا ( ∠ أ ب و ) = $\frac{٤}{٣}$

اوجد ١ ) ق ( ∠ ب أ و ) ٢ ) إحداثي النقطة ب

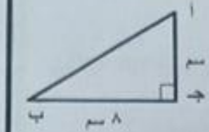
٣ ) ميل المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$

٤ ) معادلة المستقيم المار بالنقطة و ، عمودي علي $\overleftrightarrow{أب}$

# مسائل متنوعة

**١** أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى جـ
فيه أ جـ = ٦سم ، ب جـ = ٨ سم أوجد :
١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب ٢) ق (ب̂)

**الحل**




(أ ب)$^{٢}$ = ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠
∴ أ ب = ١٠ سم

١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب

= $\frac{٦}{١٠}$ × $\frac{٨}{١٠}$ − $\frac{٨}{١٠}$ × $\frac{٦}{١٠}$ = $\frac{٤٨}{١٠٠}$ − $\frac{٤٨}{١٠٠}$ = صفر

٢) ∵ جا ب = $\frac{٦}{١٠}$ ∴ ق (ب̂) = shift sin $\frac{٦}{١٠}$ = ٦.٥°

**٢** أوجد قيمة س التي تحقق
٢ جا س = ظا$^{٢}$ ٦٠ − ٢ ظا ٤٥
حيث س زاوية حادة

**الحل**

٢ جا س = ظا$^{٢}$ ٦٠ − ٢ ظا ٤٥

٢ جا س = ($\sqrt{٣}$)$^{٢}$ − ٢ × ١

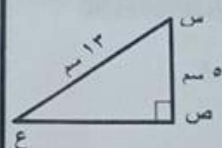
٢ جا س = ٣ − ٢

٢ جا س = ١

جا س = $\frac{١}{٢}$ ∴ س = ٣٠

**٣** س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص
فيه س ص = ٥سم ، س ع = ١٣ سم أوجد:
١) ظا س + ظا ع ٢) جتا س جتا ع − جا س جا ع

**الحل**




(ص ع)$^{٢}$ = ١٦٩ - ٢٥ = ١٤٤

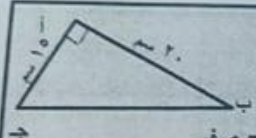
ص ع = ١٢ سم

١) ظا س + ظا ع = $\frac{١٢}{٥}$ + $\frac{٥}{١٢}$ = $\frac{١٦٩}{٦٠}$

٢) جتا س جتا ع − جا س جا ع =

$\frac{٥}{١٣}$ × $\frac{١٢}{١٣}$ − $\frac{١٢}{١٣}$ × $\frac{٥}{١٣}$ = $\frac{٦٠}{١٦٩}$ − $\frac{٦٠}{١٦٩}$ = صفر

**٤** فى الشكل المقابل :
أ جـ = ١٥ سم ، أب=٢٠ سم
اثبت أن :
جتا جـ جتا ب − جا جـ جا ب = صفر




**الحل**

(ب جـ)$^{٢}$= ١٥$^{٢}$+ ٢٠$^{٢}$ = ٦٢٥ ب جـ =٢٥ سم

الأيمن = جتا جـ جتا ب − جا جـ جا ب

= $\frac{١٥}{٢٥}$ × $\frac{٢٠}{٢٥}$ − $\frac{٢٠}{٢٥}$ × $\frac{١٥}{٢٥}$

= $\frac{٣٠٠}{٦٢٥}$ − $\frac{٣٠٠}{٦٢٥}$ = صفر

**٥** إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين كنسبة
٣ : ٥ فأوجد مقدار كل منهما بالقياس الستينى

**الحل**

قياس الزاوية الأولى = ٣ م ، قياس الزاوية الثانية = ٥ م
∵ الزاويتان متكاملتان ∴ مجموع قياسهما = ١٨٠
∴ ٣م + ٥م = ١٨٠ ⟸ ٨م = ١٨٠ ⟸ م =٢٢,٥

الأولى = ٣م = ٣× ٢٢،٥ = ٦٧,٥ =

الثانية = ٥م = ٥ ×٢٢،٥ = ١١٢,٥ =

**٦** أوجد قيمة المقدار التالى مبينا خطوات الحل :
جا ٤٥ جتا ٤٥ + جا ٣٠ جتا ٦٠ − جتا$^{٢}$ ٣٠

**الحل**

المقدار = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ × $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ + $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٢}$ − ($\frac{\sqrt{٣}}{٢}$)$^{٢}$

= $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٤}$ − $\frac{٣}{٤}$ = صفر

**٧** إذا كان بعد النقطة (س،٥) عن النقطة (٦،١) يساوى $٢\sqrt{٥}$ فأوجد قيمة س

**الحل**

أهم حاجة انك تعوض في القانون عن قيمة البعد كالآتى

البعد = $\sqrt{(\text{فرق السينات})^٢ + (\text{فرق الصادات})^٢}$

$٢\sqrt{٥} = \sqrt{(س - ٦)^٢ + (٥ - ١)^٢}$

$٢\sqrt{٥} = \sqrt{(س - ٦)^٢ + ١٦}$ بتربيع الطرفين

$٤ \times ٥ = (س - ٦)^٢ + ١٦$

$٢٠ = (س - ٦)^٢ + ١٦$ ننقل الـ ١٦ بإشارة مخالفة

$٢٠ - ١٦ = (س - ٦)^٢$

$٤ = (س - ٦)^٢$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

س − ٦ = ٢　　　∴ س = ٨

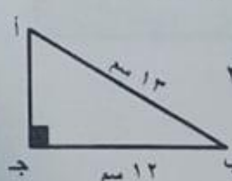
**٩** أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ

أب = ١٣ سم ، ب جـ = ١٢ سم

١) اثبت أن : جا أ جتا ب + جتا أ جا ب = ١

٢) أوجد : ١ + ظا²أ

**الحل**




$(أ جـ)^٢ = ١٦٩ - ١٤٤ = ٢٥$

∴ أ جـ = ٥ سم

١) جا أ جتا ب + جتا أ جا ب =

$\frac{١٢}{١٣} \times \frac{١٢}{١٣} + \frac{٥}{١٣} \times \frac{٥}{١٣} = \frac{١٤٤}{١٦٩} + \frac{٢٥}{١٦٩}$

$= \frac{١٦٩}{١٦٩} = ١$

٢) $١ + ظا^٢أ = ١ + (\frac{١٢}{٥})^٢ = ١ + \frac{١٤٤}{٢٥} = \frac{١٦٩}{٢٥}$

**٨** أوجد قيمة س التي تحقق :

ظا س = ٤ جتا ٦٠ جا ٣٠

حيث س زاوية حادة

**الحل**

ظا س = $٤ \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

ظا س = $٤ \times \frac{١}{٤}$

ظا س = ١

∴ س = ٤٥

**١٠** بدون استخدام الآلة أوجد قيمة س حيث :

٢ جا س = جا٣٠ جتا٦٠ + جتا٣٠ جا٦٠

**الحل**

٢ جا س = $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٢ جا س = $\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤}$

٢ جا س = ١

∴ جا س = $\frac{١}{٢}$　　　∴ س = ٣٠

**١١** اثبت أن : جا² ٣٠ = ٥ جتا² ٦٠ ـ ظا² ٤٥

**الحل**

الأيمن = جا² ٣٠ = $(\frac{١}{٢})^٢ = \frac{١}{٤}$

الأيسر = ٥ جتا² ٦٠ ـ ظا² ٤٥

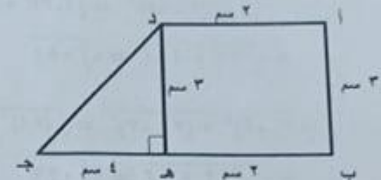
$= ٥ \times (\frac{١}{٢})^٢ - ١^٢$

$= ٥ \times \frac{١}{٤} - ١ = \frac{٥}{٤} - ١ = \frac{١}{٤}$

∴ الأيمن = الأيسر

**١٢** أ ب جـ د شبه منحرف فيه أ د // ب جـ ، ق $(\hat{ب}) = ٩٠^\circ$ ، أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٦ سم ، أ د = ٢ سم
أوجد طول د جـ ثم أوجد قيمة جتا ب $\hat{جـ}$ د

**الحل**




نرسم د هـ عمودى على ب جـ

∴ الشكل أ ب هـ د مستطيل

د هـ = ٣ سم ، هـ جـ = ٦-٢ = ٤ سم

<u>فى Δ د هـ جـ</u>: من فيثاغورث

$(د جـ)^٢ = ٣^٢ + ٤^٢ = ٢٥$

∴ $\boxed{د جـ = ٥ \text{ سم}}$

$جتا (ب \hat{جـ} د) = \frac{المجاور}{الوتر} = \frac{٤}{٥}$

**١٥** بدون استخدام الآلة اثبت أن :
$جتا ٦٠ = ٢ جتا^٢ ٣٠ - ١$

**الحل**

$الأيمن = جتا ٦٠ = \frac{١}{٢}$

$الأيسر = ٢ \times \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^٢ - ١ = ٢ \times \frac{٣}{٤} - ١ = \frac{١}{٢}$

∴ الأيمن = الأيسر

**١٣** أوجد قيمة هـ حيث هـ زاوية حادة إذا كان:
جا هـ = جا ٦٠ جتا ٣٠ - جتا ٦٠ جا ٣٠

**الحل**

الأيسر = جا ٦٠ جتا ٣٠ - جتا ٦٠ جا ٣٠

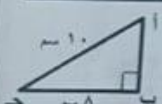
$= \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

$= \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

$جا هـ = \frac{١}{٢}$ ∴ $\boxed{هـ = ٣٠^\circ}$

**١٤** أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب
فيه أ جـ = ١٠ سم ، ب جـ = ٨ سم
اثبت أن : $جا^٢ أ + ١ = ٢ جتا^٢ جـ + جتا^٢ أ$

**الحل**




$(أ ب)^٢ = ١٠٠ - ٦٤ = ٣٦$

∴ أ ب = ٦ سم

$الأيمن = \left(\frac{٨}{١٠}\right)^٢ + ١ = \frac{٦٤}{١٠٠} + ١ = \boxed{\frac{١٦٤}{١٠٠}}$

$الأيسر = ٢ \times \left(\frac{٨}{١٠}\right)^٢ + \left(\frac{٦}{١٠}\right)^٢ = ٢ \times \frac{٦٤}{١٠٠} + \frac{٣٦}{١٠٠}$

$= \frac{١٢٨}{١٠٠} + \frac{٣٦}{١٠٠} = \boxed{\frac{١٦٤}{١٠٠}}$

∴ الأيمن = الأيسر

**١٦** أوجد معادلة المستقيم الذى ميله ٢ ويمر بالنقطة (١ ، ٠)

ص = م س + جـ

من الزوج المرتب (١،٠) نعوض عن س = ١ ، ص = ٠

$٠ = ٢ \times ١ + جـ$

$٠ = ٢ + جـ$

جـ = -٢ ∴ المعادلة هى: ص = ٢س - ٢

**١٧** اثبت أن المثلث الذى رؤوسه النقط أ (٥،-٥) ، ب (-١،٧) ، جـ (١٥،١٥) قائم الزاوية فى ب ، ثم أوجد مساحته

**الحل**

أ ب = $\sqrt{(-١-٥)^٢ + (٧--٥)^٢} = \sqrt{(-٦)^٢ + (١٢)^٢}$

$= \sqrt{٣٦ + ١٤٤} = \sqrt{١٨٠}$

ب جـ = $\sqrt{(١٥--١)^٢ + (١٥-٧)^٢} = \sqrt{(١٦)^٢ + (٨)^٢}$

$= \sqrt{٢٥٦ + ٦٤} = \sqrt{٣٢٠}$

جـ = $\sqrt{(١٥-٥)^٢ + (١٥--٥)^٢} = \sqrt{(١٠)^٢ + (٢٠)^٢}$

$= \sqrt{١٠٠ + ٤٠٠} = \sqrt{٥٠٠}$

(أ جـ)$^٢$ = ٥٠٠

(أب)$^٢$+(ب جـ)$^٢$ = ١٨٠+ ٣٢٠ = ٥٠٠

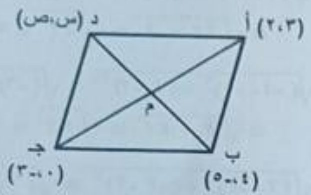
∵ (أ جـ)$^٢$ = (أب)$^٢$+(ب جـ)$^٢$ ∴ المثلث قائم فى ب

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × ع

$= \frac{\sqrt{١٨٠} \times \sqrt{٣٢٠}}{٢} = ١٢٠$

**١٨** أ ب جـ د متوازى أضلاع فيه أ (٣،٢) ، ب (٤،-٥) ، جـ (٠،-٣) أوجد احداثى نقطة تقاطع قطريه ثم أوجد إحداثى نقطة د

**الحل**




نقطة تقاطع القطرين هى م منتصف أ جـ

م منتصف أ جـ = $\left( \frac{٣+٠}{٢} ، \frac{-٣+٢}{٢} \right) = \left( \frac{٣}{٢} ، \frac{-١}{٢} \right)$

نفرض أن النقطة د هى (س ، ص)

∵ منتصف أ جـ = منتصف ب د

$\left( \frac{٤+س}{٢} ، \frac{-٥+ص}{٢} \right) = \left( \frac{٣}{٢} ، \frac{-١}{٢} \right)$

المسقط الأول = المسقط الأول

$\frac{٤+س}{\cancel{٢}} = \frac{٣}{\cancel{٢}}$

٤ + س = ٣

س = -١

المسقط الثانى = المسقط الثانى

$\frac{-٥+ص}{\cancel{٢}} = \frac{-١}{\cancel{٢}}$

-٥ + ص = -١

ص = ٤

إحداثى د = ( -١ ، ٤ )

**١٩** اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين ( -٣،٤) ، (-٣،-٢) عمودي على المستقيم المار بالنقطتين (١،٢) ، (-٣،٢)

**الحل**

$م_١ = \frac{-٢ - ٤}{-٣ - -٣} = \frac{-٦}{٠}$ غير معرف

$م_٢ = \frac{٢ - ٢}{-٣ - ١} = \frac{٠}{-٤} =$ صفر

∴ المستقيمان متعامدان

**٢٠** اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين ( -١ ، ٣ ) ، ( ٢ ، ٤ ) يوازى المستقيم ٣ص − س − ١ = ٠

**الحل**

$م_١ = \frac{٤ - ٣}{٢ - -١} = \frac{١}{٣}$

$م_٢ = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{١}{٣}$

∵ $م_١ = م_٢$ ∴ المستقيمان متوازيان

٢١) إذا كان أ ب ⊥ جـ د ، وكان ميل أ ب = $\frac{٢}{٣}$ فإن ميل جـ د = .........

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{-٣}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٤}{٩}$

الحل: ..................................................................................................

٢٢) ظا أ = ........

(أ) جا أ جتا أ (ب) $\frac{\text{جا أ}}{\text{جتا أ}}$ (جـ) $\frac{\text{جتا أ}}{\text{جا أ}}$ (د) $\frac{١}{\text{جتا أ}}$

٢٣) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١ ،ص) ، (٣ ،٤) ميله يساوى ظا ٤٥ فإن ص = ........

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) -١ (د) ٤

الحل ..................................................................................................

---

٢٤) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = .........

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) صفر

الحل: ..................................................................................................

٢٥) المثلث أ ب جـ فيه أ ب > أ جـ فإن ق $(\hat{ب})$ ........... ق $(\hat{جـ})$

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≥

٢٦) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ............

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ٤٥

٢٧) محيط الدائرة = ........

(أ) π نق (ب) π نق² (جـ) ٢ π نق (د) ٤ π نق

٢٨) Δ أ ب جـ المتساوى الساقين إذا كان إحدى زوايا القاعدة = ٣٠° فإن قياس زاوية الرأس = ........

(أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٥ (د) ٣٠

٢٩) أ ب جـ د متوازى أضلاع ن فإذا كان ق ( أ ) = ٤٠° فإن ق (ب) = ...............

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٤٠

٣٠) مربع محيطه ١٦ سم² فإن مساحته = ...............

(أ) ٦٤ (ب) ١٦ (جـ) ٨ (د) ٤

٣١) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث = ..............

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ١٠

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

٢٦ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣،-٥) ويوازى المستقيم س + ٢ص − ٧ = ٠

**الحل**

ص = م س + جـ

م٢ = معامل س / معامل ص = -١/٢ ∴ م١ = -١/٢

بالتعويض عن س = ٣ ، ص = -٥ ، م = -١/٢

-٥ = -١/٢ × ٣ + جـ ⟸ -٥ = ... + جـ

جـ = -٥ + ٣/٢ = -٧/٢ ∴ المعادلة هى: ص = -١/٢ س + -٧/٢

٢٧ إذا كانت أ (-٣،٤) ، ب (٥،-١) ، جـ (٣،٥) فأوجد معادلة المستقيم المار بالرأس أ وبمنتصف ب جـ

**الحل**

منتصف ب جـ = ( (٥ + ٣)/٢ ، (-١ + ٥)/٢ ) = ( ٨/٢ ، ٤/٢ ) = (٤،٢)

المستقيم يمر بالنقطة أ (-٣،٤) وبمنتصف ب جـ (٤،٢)

م = (٢ - ٤)/(٤ - -٣) = -٢/٧

∵ المستقيم يمر بالنقطة (٤،٢) ⟸ س = ٤ ، ص = ٢

٢ = -٢/٧ × ٤ + جـ ⟸ ٢ = -٨/٧ + جـ ⟸ جـ = ٢ + ٨/٧

جـ = ٢٢/٧ ∴ المعادلة هى : ص = -٢/٧ س + ٢٢/٧

٢٨ أوجد معادلة المستقيم العمودى على أ ب من نقطة منتصفها حيث أ(١،٣) ، ب (٣،٥)

**الحل**

م٢ = (٥ - ٣)/(٣ - ١) = ٢/٢ = ١ ⟸ م١ = -١ (لأن المستقيمان متعامدان)

منتصف أ ب = ( (١ + ٣)/٢ ، (٣ + ٥)/٢ ) = ( ٤/٢ ، ٨/٢ ) = (٢،٤)

∵ المستقيم يمر بالنقطة (٢،٤) نأخذ س=٢ ، ص=٤

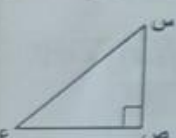
ص = م س + جـ ⟸ ٤ = -١ × ٢ + جـ ⟸ ٤ = -٢ + جـ

جـ = ٦ ∴ المعادلة هى: ص = - س + ٦

٢٩ إذا كان المثلث الذى رؤوسه النقط ص (٤،٢) ، س (٣،٥) ، ع (-٥،أ) قائم الزاوية فى ص فأوجد قيمة أ

**الحل**

∵ Δ قائم فى ص ∴ س ص ، ص ع متعامدان




ميل س ص = (٢ - ٥)/(٤ - ٣) = -٣

ميل ص ع = (أ - ٢)/(-٥ - ٤) = (أ - ٢)/-٩

∵ س ص ، ص ع متعامدان ∴ المجهول = - مقلوب المعلوم

(أ - ٢)/-٩ = ١/٣ أ - ٢ = -٣ ∴ أ = -١

٣٠ أوجد معادلة المستقيم الذى يقطع من محورى الإحداثيات السينى والصادى جزءين موجبين طوليهما ٤ ، ٩

**الحل**

المستقيم يمر بالنقطتين (٤،٠) ، (٠،٩)

م = (٩ - ٠)/(٠ - ٤) = ٩/-٤ ، جـ = ٩

∴ المعادلة هى: ص = -٩/٤ س + ٩

٣١ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١،٣) ،(-١،-٣) ثم اثبت أنه يمر بنقطة الأصل

**الحل**

ص = م س + جـ

م = (-٣ - ٣)/(-١ - ١) = -٦/-٢ = ٣

من الزوج (١،٣) بالتعويض عن : س = ١ ، ص = ٣

٣ = ٣ × ١ + جـ ٣ = ٣ + جـ جـ = ٠

∴ المعادلة هى : ص = ٣س

لإثبات أنه يمر بنقطة الأصل نعوض عن س = ٠

∴ ص = ٣×٠ = ٠ ∴ يمر بنقطة الأصل

**٣٢** بين نوع المثلث الذى رؤوسه النقط أ (٣،٣) ، ب (١،٥) ، جـ (١،٣) بالنسبة لأضلاعه

**الحل**

أ ب = $\sqrt{(١-٣)^٢ + (٥-٣)^٢} = \sqrt{(-٢)^٢ + (٢)^٢}$

$= \sqrt{٤ + ٤} = \sqrt{٨}$

ب جـ = $\sqrt{(١-١)^٢ + (٣-٥)^٢} = \sqrt{(٠)^٢ + (-٢)^٢}$

$= \sqrt{٠ + ٤} = \sqrt{٤} = ٢$

أ جـ = $\sqrt{(١-٣)^٢ + (٣-٣)^٢} = \sqrt{(-٢)^٢ + (٠)^٢}$

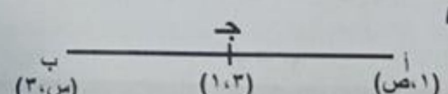
$= \sqrt{٤ + ٠} = \sqrt{٤} = ٢$

∵ ب جـ = أ جـ ∴ $\Delta$ متساوى الساقين



**٣٤** إذا كانت النقطة (٣،١) في منتصف البعد بين النقطتين (١،ص) ، (س،٣) فأوجد النقطة (س،ص)

**الحل**




إحداثى المنتصف = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

∴ $(٣،١) = \left(\frac{١ + \text{س}}{٢} ، \frac{\text{ص} + ٣}{٢}\right)$

$\frac{١ + \text{س}}{٢} = ٣$ | $\frac{\text{ص} + ٣}{٢} = ١$

١ + س = ٦ | ص + ٣ = ٢

س = ٥ | ص = -١

∴ (س ، ص) = (٥ ، -١)

**٣٣** أ ب جـ د شكل رباعى حيث أ (٥،٣) ، ب (٦،-٢) ، جـ (١،-١) ، د (٠،٤) اثبت أن الشكل أ ب جـ د معين واوجد مساحته

**الحل**

أ ب = $\sqrt{(٦-٥)^٢ + (-٢-٣)^٢} = \sqrt{(١)^٢ + (-٥)^٢}$

$= \sqrt{١ + ٢٥} = \boxed{\sqrt{٢٦}}$

ب جـ = $\sqrt{(١-٦)^٢ + (-١ - -٢)^٢} = \sqrt{(-٥)^٢ + (١)^٢}$

$= \sqrt{٢٥ + ١} = \boxed{\sqrt{٢٦}}$

جـ د = $\sqrt{(٠-١)^٢ + (٤ - -١)^٢} = \sqrt{(-١)^٢ + (٥)^٢}$

$= \sqrt{١ + ٢٥} = \boxed{\sqrt{٢٦}}$

أ د = $\sqrt{(٠-٥)^٢ + (٤-٣)^٢} = \sqrt{(-٥)^٢ + (١)^٢}$

$= \sqrt{٢٥ + ١} = \boxed{\sqrt{٢٦}}$

نحسب القطران أ جـ ، ب د

أ جـ = $\sqrt{(١-٥)^٢ + (-١-٣)^٢} = \sqrt{(-٤)^٢ + (-٤)^٢}$

$= \sqrt{١٦ + ١٦} = \boxed{\sqrt{٣٢}}$

ب د = $\sqrt{(٠-٦)^٢ + (٤ - -٢)^٢} = \sqrt{(-٦)^٢ + (٦)^٢}$

$= \sqrt{٣٦ + ٣٦} = \boxed{\sqrt{٧٢}}$

∵ أ ب = ب جـ = جـ د = أ د ، أ جـ ≠ ب د

∴ الشكل معين

مساحة المعين = $\frac{١}{٢} \times \sqrt{٣٢} \times \sqrt{٧٢} = ٢٤$

**٣٥** اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢،-١) ، (٦،٣) يوازى المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها ٤٥°

**الحل**

$م_١ = \frac{-١-٣}{٢-٦} = \frac{٤}{٤} = ١$

$م_٢ = ظا ٤٥ = ١$

∵ $م_١ = م_٢$ ∴ المستقيمان متوازيان

مستقيم ميله $\frac{١}{٢}$ ويقطع من محور الصادات جزءا طوله وحدتان أوجد :
١) معادلة المستقيم ٢) نقطة تقاطعه مع محور السينات

**الحل**

ص = م س + جـ م = $\frac{١}{٢}$ ، جـ = ٢

∴ المعادلة هي: ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٢

لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات
نعوض في المعادلة عن ص = ٠

٠ = $\frac{١}{٢}$ س + ٢

$\frac{١}{٢}$ س = −٢ ⟸ س = −٢ × ٢ = −٤

∴ نقطة التقاطع مع محور السينات هي (−٤،٠)

أوجد ميل المستقيم العمودى على المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، −٢) ، (٥ ، ١)

**الحل**

م٢ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{١ - -٢}{٥ - ٢} = \frac{٣}{٣} = ١$

∵ المستقيمان متعامدان ∴ م١ × م٢ = −١

م١ = −١

اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢،٣) ، (٠،٠)
يوازى المستقيم المار بالنقطتين (−١،٤) ، (١،٧)

**الحل**

أ ب جـ د شكل رباعى حيث أ (٢،٤) ، ب (−٣،٠) ، جـ (−٧،٥) ، د (−٢،٩)
اثبت أن الشكل أ ب جـ د مربع وأوجد مساحته

**الحل**

أ ب = $\sqrt{(٢ - -٣)^{٢} + (٤ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(٥)^{٢} + (٤)^{٢}}$
$= \sqrt{٢٥ + ١٦} = \sqrt{٤١}$

ب جـ = $\sqrt{(-٧ - -٣)^{٢} + (٥ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(-٤)^{٢} + (٥)^{٢}}$
$= \sqrt{١٦ + ٢٥} = \sqrt{٤١}$

جـ د = $\sqrt{(-٢ - -٧)^{٢} + (٩ - ٥)^{٢}} = \sqrt{(-٥)^{٢} + (٤)^{٢}}$
$= \sqrt{٢٥ + ١٦} = \sqrt{٤١}$

أ د = $\sqrt{(-٢ - ٢)^{٢} + (٩ - ٤)^{٢}} = \sqrt{(-٤)^{٢} + (٥)^{٢}}$
$= \sqrt{١٦ + ٢٥} = \sqrt{٤١}$

نحسب القطران أ جـ ، ب د

أ جـ = $\sqrt{(-٧ - ٢)^{٢} + (٥ - ٤)^{٢}} = \sqrt{(-٩)^{٢} + (١)^{٢}}$
$= \sqrt{٨١ + ١} = \sqrt{٨٢}$

ب د = $\sqrt{(-٢ - -٣)^{٢} + (٩ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(-١)^{٢} + (٩)^{٢}}$
$= \sqrt{١ + ٨١} = \sqrt{٨٢}$

∵ أ ب = ب جـ = جـ د = أ د ، أ جـ = ب د
∴ الشكل مربع
مساحة المربع = $\sqrt{٤١} \times \sqrt{٤١} = ٤١$

أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم $\frac{س}{٢} + \frac{ص}{٣} = ١$

**الحل**

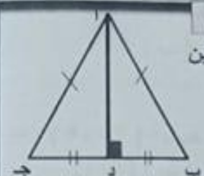
لاحظ أن : معامل س = $\frac{١}{٢}$ ، معامل ص = $\frac{١}{٣}$

الميل = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = -\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٣} = -\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{١} = \boxed{\frac{-٣}{٢}}$

طول الجزء المقطوع = $\left|\frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}}\right| = ١ \div \frac{١}{٣} = \boxed{٣}$

اثبت أن النقط أ (-٣ ، ٠) ، ب (٣ ، ٤) ، جـ (١ ، -٦) هي رؤوس مثلث متساوى الساقين رأسه أ ، ثم أوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة من أ وعمودية على ب جـ

**الحل**




لإثبات أن المثلث متساوى الساقين رأسه أ

نثبت أن : أ ب = أ جـ

أ ب $= \sqrt{(٣ - -٣)^٢ + (٤ - ٠)^٢} = \sqrt{(٦)^٢ + (٤)^٢}$

$= \sqrt{٣٦ + ١٦} = \sqrt{٥٢}$

أ جـ $= \sqrt{(١ - -٣)^٢ + (-٦ - ٠)^٢} = \sqrt{(٤)^٢ + (-٦)^٢}$

$= \sqrt{١٦ + ٣٦} = \sqrt{٥٢}$

أ ب = أ جـ $\quad \triangle$ متساوى الساقين

$\because$ أ د $\perp$ ب جـ $\quad \therefore$ د هي منتصف ب جـ

د (منتصف ب جـ) $= \left(\frac{٣ + ١}{٢} ، \frac{٤ + -٦}{٢}\right) = (٢ ، -١)$

أ (-٣ ، ٠) ، د (٢ ، -١)

$\therefore$ أ د $= \sqrt{(٢ - -٣)^٢ + (-١ - ٠)^٢} = \sqrt{(٥)^٢ + (-١)^٢}$

$= \sqrt{٢٥ + ١} = \sqrt{٢٦}$ وحدة طول

---

أوجد معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ميل المستقيم $\frac{ص - ١}{س} = \frac{١}{٣}$ ويقطع جزءا سالبا من محور الصادات مقداره ٣ وحدات

**الحل**

نظبط شكل المعادلة $\frac{ص - ١}{س} = \frac{١}{٣}$ ( مقص )

٣ص − ٣ = س $\qquad$ ٣ص − س − ٣ = ٠

الميل $= \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{١}{٣}$ ، جـ = −٣

$\therefore$ المعادلة هي : ص $= \frac{١}{٣}$ س − ٣

---

اثبت أن النقط أ (٦ ، ٠) ، ب (٢ ، -٤) ، جـ (-٤ ، ٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ، ثم أوجد إحداثى نقطة د التي تجعل الشكل أ ب جـ د مستطيلا

**الحل**

أ ب $= \sqrt{(٢ - ٦)^٢ + (-٤ - ٠)^٢} = \sqrt{(-٤)^٢ + (-٤)^٢}$

$= \sqrt{١٦ + ١٦} = \sqrt{٣٢}$

ب جـ $= \sqrt{(-٤ - ٢)^٢ + (٢ - -٤)^٢} = \sqrt{(-٦)^٢ + (٦)^٢}$

$= \sqrt{٣٦ + ٣٦} = \sqrt{٧٢}$

أ جـ $= \sqrt{(-٤ - ٦)^٢ + (٢ - ٠)^٢} = \sqrt{(-١٠)^٢ + (٢)^٢}$

$= \sqrt{١٠٠ + ٤} = \sqrt{١٠٤}$

(أ جـ)$^٢$ = ١٠٤

(أ ب)$^٢$ + (ب جـ)$^٢$ = ٣٢ + ٧٢ = ١٠٤

$\because$ (أ جـ)$^٢$ = (أ ب)$^٢$ + (ب جـ)$^٢$ $\quad \therefore$ المثلث قائم


منتصف أ جـ $= \left(\frac{٦ + -٤}{٢} ، \frac{٠ + ٢}{٢}\right) = (١ ، ١)$

نفرض أن د = (س ، ص)

منتصف ب د $= \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

$(١ ، ١) = \left(\frac{٢ + س}{٢} ، \frac{-٤ + ص}{٢}\right)$

| المسقط الأول = المسقط الأول | المسقط الثانى = المسقط الثانى |
|---|---|
| $\frac{٢ + س}{٢} = ١$ | $\frac{-٤ + ص}{٢} = ١$ |
| ٢ + س = ٢ | -٤ + ص = ٢ |
| س = ٠ | ص = ٦ |

$\therefore$ إحداثى د = (٠ ، ٦)

## أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) إذا كان ظا (س+١٠) = ١ حيث س زاوية حادة فإن ق (س^) = ..............

(أ) ٣٥ (ب) ٤٥ (جـ) ١١ (د) ٤٠

٢) ميل المستقيم الموازى لمحور السينات = ..............

(أ) -١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) غير معرف

الحل: ..............

٣) إذا كان أ ب قطر فى دائرة م حيث أ ( ٣ ، -٥ ) ، ب ( ٥ ، ١ ) فإن مركز الدائرة م هو ..............

(أ) (-٤،-٢) (ب) (٤،-٢) (جـ) (٢،٢) (د) (٨،-٢)

الحل: ..............

٤) ٤ جتا ٣٠ ظا ٦٠ = ..............

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) $\sqrt{٣}$

الحل: ..............

٥) إذا كان جا٢س = ٠،٥ وكانت س زاوية حادة فإن ق(س^) = ..............

(أ) ٧٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٥ (د) ٣٠

الحل: ..............

٦) بعد النقطة (٢،-٤) عن محور السينات = ..............

(أ) ٤ (ب) ٢ (جـ) -٤ (د) ٦

٧) الخط المستقيم الذى معادلته ٣ص = ٢ س + ٦ يقطع جزءا من محور الصادات طوله = .......... وحدة طول

(أ) ٦ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) -٣

٨) إذا كان المستقيم ل س – ٥ ص + ٧ = صفر يوازى محور السينات فإن ل = ..............

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٥ (د) ٧

الحل : ..............

٩) ميل المستقيم الذى معادلته ٣ س – ٤ ص + ١٢ = ٠ هو ..............

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{-٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٣}$ (د) $\frac{-٤}{٣}$

الحل: ..............

١٠) بعد النقطة ( ٣ ، ٤ ) عن نقطة الأصل = .............. وحدة طول

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٥

(١١) المستقيم الذى معادلته ٢ س – ٣ ص – ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءا طوله ..........

(أ) ٦-　　(ب) ٢-　　(جـ) ٢　　(د) ٢/٣

الحل: ..................................................

(١٢) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣،-٥) ويوازى محور الصادات هى ..............

(أ) س = ٣　　(ب) ص = -٥　　(جـ) ص = ٢　　(د) س = -٥

الحل: ..................................................

(١٣) إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ = ٠٫٧٥ ، فإن ميل $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ = ..........

(أ) ٣/٤　　(ب) ٤/٣　　(جـ) ٠٫٢٥　　(د) ٠٫٥٧

الحل: ..................................................

(١٤) البعد العمودى بين المستقيمين س – ٢ = ٠ ، س + ٣ = ٠ يساوى ........

(أ) ١　　(ب) ٥　　(جـ) ٢　　(د) ٣

الحل: ..................................................

(١٥) إذا كان جا هـ = جتا هـ فإن ق( $\hat{\text{هـ}}$ ) = ........

(أ) ٣٠　　(ب) ٤٥　　(جـ) ٦٠　　(د) ٩٠

(١٦) إذا كانت (٣،٢) منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ حيث أ (٣،-٢) فإن إحداثى ب هو ............

(أ) (٦،٣)　　(ب) (٠،٠)　　(جـ) (٠،٦)　　(د) (١،٥)

(١٧) طول القطعة المستقيمة المرسومة بين النقطتين (٠،٠) ، (١٢،٥) = .......... وحدة طول

(أ) ٥　　(ب) ٧　　(جـ) ١٢　　(د) ١٣

الحل: ..................................................

(١٨) معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ٣ ويمر بنقطة الأصل هى........

(أ) س=٣　　(ب) ص=٣　　(جـ) ص=٣س　　(د) ص= -٣س

الحل: ..................................................

(١٩) الخط المستقيم ص – ٢ س – ٥ = ٠ يقطع من المحور الصادى جزءا طوله ............ وحدة طول

(أ) ٢　　(ب) ٥　　(جـ) ٧　　(د) ١٠

الحل: ..................................................

(٢٠) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،فيه أ (-٣،٤) ، ب (-١،-٢) فإن ميل $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ = ..........

(أ) ٣-　　(ب) ٣　　(جـ) ١/٣　　(د) -١/٣

الحل: ..................................................

(٢١) إذا كان أ ب ⊥ جـ د ، وكان ميل أ ب = ٢/٣ فإن ميل جـ د = .........

(أ) ٣/٢ (ب) -٣/٢ (جـ) ٢/٣ (د) ٤/٩

الحل: ..........................................................................

(٢٢) ظا أ = ........

(أ) جا أ جتا أ (ب) جا أ / جتا أ (جـ) جتا أ / جا أ (د) ١ / جتا أ

(٢٣) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١ ،ص) ، (٣، ٤) ميله يساوى ظا ٤٥ فإن ص = ........

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) -١ (د) ٤

الحل ..........................................................................

---

(٢٤) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = .........

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) صفر

الحل: ..........................................................................

(٢٥) المثلث أ ب جـ فيه أ ب > أ جـ فإن ق (ب̂) ........... ق (جـ̂)

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≥

(٢٦) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ............

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ٤٥

(٢٧) محيط الدائرة = ........

(أ) π نق (ب) π نق² (جـ) ٢ π نق (د) ٤ π نق

(٢٨) Δ أ ب جـ المتساوى الساقين إذا كان إحدى زوايا القاعدة = ٣٠° فإن قياس زاوية الرأس = ........

(أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٥ (د) ٣٠

(٢٩) أ ب جـ د متوازى أضلاع ن فإذا كان ق ( أ ) = ٤٠° فإن ق (ب) = ..............

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٤٠

(٣٠) مربع محيطه ١٦ سم² فإن مساحته = ..............

(أ) ٦٤ (ب) ١٦ (جـ) ٨ (د) ٤

(٣١) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث = ..............

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ١٠

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح