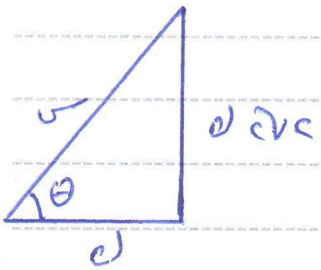
س٢٦) بدون استخدام الآلة الحاسبة إذا كان ظاθ = $-2\sqrt{2}$، جتاθ < ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.



∵ ظاθ < ٠ ، ، جاθ > ٠

∴ θ تقع في الربع الثاني

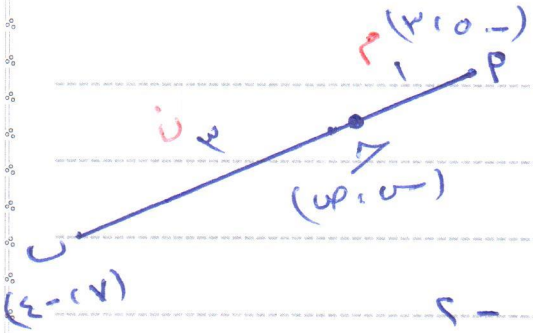
$س = \sqrt{(-2\sqrt{2}\,ل)^2 + ل^2} = ل\sqrt{3}$

$جاθ = \frac{المقابل}{الوتر} = \frac{-2\sqrt{2}\,ل}{ل\sqrt{3}} = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$

$جتاθ = \frac{المجاور}{الوتر} = \frac{-ل}{ل\sqrt{3}} = \frac{-1}{3}$

س٢٧) إذا كان أ(-٥ ، ٣) ، ب(٧ ، -٤) فأوجد جـ التي تقسم أ ب من الداخل بنسبة ١ : ٣ من جهة أ

الحل:



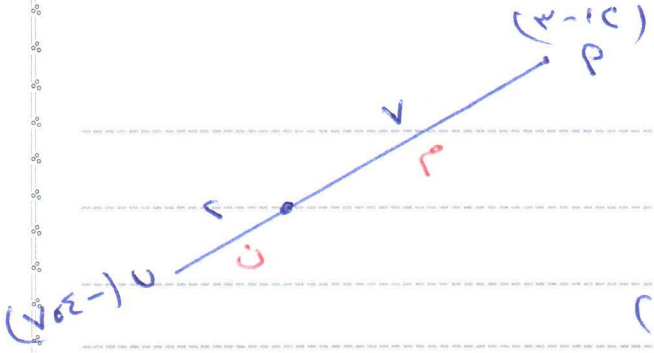
$س = \frac{م س_2 + ن س_1}{م + ن} = \frac{(-5)3 + 7 \times 1}{3+1} = -2$

$ص = \frac{م ص_2 + ن ص_1}{م + ن} = \frac{3 \times 3 + (-4)1}{3+1} = \frac{5}{4}$

∴ جـ $(-2 ، \frac{5}{4})$

س٢٨): لتكن أ(٢ ، -٣) ، ب(-٤ ، ٧) أوجد إحداثيات النقطة جـ على أ ب بحيث ٧ جـ ب = ٢ جـ أ

الحل:



$٧ \times جـ أ = ٢ \times جـ ب$

$جـ أ : جـ ب = ٢ : ٧$

أ (س، ص) ، ب (-٤، ٧)

م = ٧ ، ن = ٢

$س = \frac{م س_٢ + ن س_١}{م + ن} = \frac{٧ \times (-٤) + ٢ \times س}{٧ + ٢} = \frac{-٨}{٣}$

$ص = \frac{م ص_٢ + ن ص_١}{م + ن} = \frac{٧ \times ٧ + ٢ \times ص}{٧ + ٢} = \frac{٤٣}{٩}$

$\therefore جـ \left(\frac{-٨}{٣} ، \frac{٤٣}{٩} \right)$

س٢٩) أثبت أن النقاط أ(٢ ، -١) ، ب(-١ ، ٥) ، جـ(٣ ، -٣) على استقامة واحدة

الحل:

$ميل \overline{أ ب} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٥ - (-١)}{-١ - ٢} = \frac{٦}{-٣} = -٢$

$ميل \overline{ب جـ} = \frac{٥ - (-٣)}{-١ - ٣} = \frac{٨}{-٤} = -٢$

$\therefore$ أ ، ب ، جـ على استقامة واحدة

س٣٠) أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ(١ ، ٣) ، ب(-٢ ، ٠)

الحل:

ميل $\overline{أب} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٠ - ٣}{-٢ - ١} = ١$

معادلة المستقيم $\overline{أب}$: $ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - ٣ = ١(س - ١)$

$ص - ٣ = س - ١$

$ص - س - ٣ + ١ = ٠$

$ص - س - ٢ = ٠$

س٣١) إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$: ص = ٢ س + ١ فأوجد :

أ معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{هـ}$ الموازي للمستقيم ل و الذي يمر بالنقطة (٢ ، -٣)

الحل:

ميل المستقيم $\overleftrightarrow{ل} = ٢$

$\therefore \overleftrightarrow{هـ} // \overleftrightarrow{ل}$ $\therefore$ ميل $\overleftrightarrow{هـ} = ٢$

وتكون معادلة $\overleftrightarrow{هـ}$

$ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - (-٣) = ٢(س - ٢)$

$ص + ٣ = ٢س - ٤$

$ص - ٢س + ٣ + ٤ = ٠$

$ص - ٢س + ٧ = ٠$

ب معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{ف}$ العمودي على المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$ و الذي يمر بالنقطة (٤ ، -٣)

الحل:

ميل $\overleftrightarrow{ل}$ = ٢

$\because \overleftrightarrow{ف} \perp \overleftrightarrow{ل}$ $\therefore$ ميل $\overleftrightarrow{ف} = -\frac{١}{٢}$

وتكون معادلة $\overleftrightarrow{ف}$

$ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - (-٣) = -\frac{١}{٢}(س - ٤)$

$٢ص + ٦ = -س + ٤$

$٢ص + س - ٦ + ٤ = ٠$

$٢ص + س - ٢ = ٠$

س٣٢) أوجد البعد بين المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$:ص = -س + ٣ و النقطة د(٢ ، ٥).

الحل:

$س + ص - ٣ = ٠$

$$\text{البعد ف} = \frac{|أ س_١ + ب ص_١ + جـ|}{\sqrt{أ^٢ + ب^٢}}$$

$$= \frac{|١ \times ٢ + ١ \times ٥ - ٣|}{\sqrt{١^٢ + ١^٢}} = \frac{٤}{\sqrt{٢}} = ٢\sqrt{٢}$$

س٣٣) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣ ، -٢) و طول نصف قطرها ٧ وحدات

الحل:

معادلة الدائره $(س - د)^2 + (ص - ه)^2 = نق^2$

$(س - ٣)^2 + (ص - (-٢))^2 = ٧^2$

$(س - ٣)^2 + (ص + ٢)^2 = ٤٩$

س٣٤) أوجد معادلة دائرة قطرها $\overline{أ ب}$ حيث أ(٤ ، -٢) ، ب(٢ ، ٤)

الحل:

مركز الدائره م هو منتصف القطعة $\overline{أ ب}$

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

$نق = م أ = \sqrt{(س_١ - س_٢)^2 + (ص_١ - ص_٢)^2}$

$= \sqrt{(٤-٣)^2 + (-٢-١)^2} = \sqrt{١٠}$

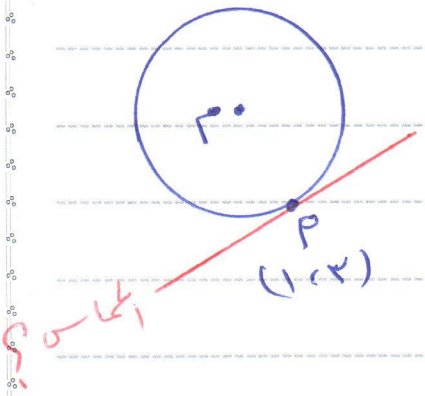
وتكون معادلة الدائره $(س - د)^2 + (ص - ه)^2 = نق^2$

$(س - ٣)^2 + (ص - ١)^2 = (\sqrt{١٠})^2$

$(س - ٣)^2 + (ص - ١)^2 = ١٠$

س٣٥) أوجد معادلة مماس دائرة معادلتها : (س -١)^{٢} + (ص -٢)^{٢} = ٥ عند نقطة التماس أ(٣ ، ١)

الحل:



من معادلة الدائرة $(س-ه)^{٢}+(ص-و)^{٢}=ن^{٢}$

المركز م (١ ، ٢)

ميل $\overleftrightarrow{م أ}$ = ميل نصف قطر التماس = $\frac{ص_{٢}-ص_{١}}{س_{٢}-س_{١}}$

$= \frac{٢-١}{١-٣} = \frac{-١}{٢}$

∵ المماس ⊥ نصف قطر التماس ⟸ ميل المماس = ٢

وتكون معادلة المماس : $ص-ص_{١}=م(س-س_{١})$

$ص-١=٢(س-٣)$

$ص-٢س+٥=٠$

س٣٦) أثبت أن النقطة أ(٦ ، -٤) تنتمي إلى الدائرة التي مركزها و ،

معادلتها : س^{٢} + ص^{٢} -٤س +٢ص -٢٠=٠ ثم أوجد معادلة المماس لهذه الدائرة عند هذه النقطة .

الحل:

$٦^{٢}+(-٤)^{٢}-٤(٦)+٢(-٤)-٢٠=$ صفر ∴ أ ∈ للدائرة

$ل=-٤ \quad ك=٢ \quad ب=$

المركز و $(-\frac{ل}{٢}، -\frac{ك}{٢}) = (-\frac{(-٤)}{٢}، -\frac{٢}{٢}) = (٢، -١)$

ميل نصف قطر التماس «ميل $\overleftrightarrow{أ و}$» $= \frac{-١-(-٤)}{٢-٦} = -\frac{٣}{٤}$

∴ ميل المماس = $\frac{٤}{٣}$ «شرط التعامد»

وتكون معادلة المماس : $ص-ص_{١}=م(س-س_{١})$

$ص-(-٤)=\frac{٤}{٣}(س-٦)$

$٣ص+١٢=٤س-٢٤$

$٣ص-٤س+٣٦=٠$

س٣٧) أوجد التباين و الانحراف المعياري لقيم البيانات :

٤ ، ٦ ، ٨ ، ٥ ، ٣ ، ٧ ، ٢

المتوسط الحسابي $= \frac{٤+٦+٨+٥+٣+٧+٢}{٧} = ٥$

القيم $س_ر$	$س_ر - \bar{س}$	$(س_ر - \bar{س})^٢$
٤	١-	١
٦	١	١
٨	٣	٩
٥	٠	٠
٣	٢-	٤
٧	٢	٤
٢	٣-	٩
		٢٨

التباين $ع^٢ = \frac{\sum (س_ر - \bar{س})^٢}{ن} = \frac{٢٨}{٧} = ٤$

الإنحراف المعياري $ع = \sqrt{ع^٢} = \sqrt{٤} = ٢$