بسم الله الرحمن الرحيم

مركز بيسان الثقافي

إختبار الشهر الثاني

الأستاذ محمد موسى — للصف التاسع — الطالب: _____

السؤال الأول:

(أ) جد المسافة بين النقطتين أ(٤،٢) ب(٧،٥)

(ب) إذا كانت النقطتان أ(-٢،٤) ب(٥،١) نقطتين في المستوى الإحداثي، جد إحداثي نقطة منتصف $\overline{أب}$

(جـ) إذا كانت النقطتان أ(٢،٤) جـ(٤،٦) نقطتين في المستوى الإحداثي، وكانت النقطة ب منتصف $\overline{أجـ}$ جد احداثيات النقطة ب

السؤال الثاني:

(أ) أكتب معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين أ(-٣،٦) ب(-٢،٣)

(ب) جد معادلة الخط المستقيم في الحالات التالية:

١- ميله = ٢ ومقطعه الصادي = ٤

٢- ميله = ٢ ومقطعه السيني = ٣

٣- مقطعه الصادي = ٦ ومقطعه السيني = ٢

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت النقطتان أ(٢،-٦) ب(-٦،٣) نهايتي قطر في الدائرة التي مركزها م جد ما يلي

١- احداثي مركز الدائرة ٢- طول نصف قطرها ٣- معادلة الدائرة

(ب) جد احداثي المركز وطول نصف القطر للدائرة التي معادلتها

$س^2 + ص^2 = ٤س - ١٠ص - ٢٨$

بسم الله الرحمن الرحيم

حل أسئلة المراجعة

الهندسة الإحداثية

محمد موسى
0788482654

السؤال الأول: إذا كانت النقطتان $P(-5، 1)$ و $B(-3، 0)$ نقطتين في المستوى الإحداثي، فأجب عما يلي:

$P(س_1، ص_1)$ و $B(س_2، ص_2)$

أ- جد طول القطعة المستقيمة $\overline{PB}$.

الحل: $PB = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$

$= \sqrt{(0 - (-5))^2 + (-3 - 3)^2} \leftarrow \sqrt{25 + 16} \leftarrow \sqrt{41}$

ب- جد إحداثي نقطة منتصف القطعة المستقيمة $\overline{PB}$.

$(س، ص) = \left(\frac{س_1 + س_2}{2}، \frac{ص_1 + ص_2}{2}\right) \leftarrow \left(\frac{-5 + 0}{2}، \frac{1 + (-3)}{2}\right)$

$\leftarrow \left(\frac{-5}{2}، \frac{-2}{2}\right) \leftarrow \left(\frac{-5}{2}، -1\right)$

جـ- جد معادلة الخط المستقيم $\overline{PB}$.

$ص - ص_1 = م(س - س_1)$

$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$م = \frac{-3 - 1}{0 - (-5)} \leftarrow \frac{-4}{5}$

$ص - 1 = \frac{-4}{5}(س - (-5)) \leftarrow ص - 1 = \frac{-4}{5}(س + 5)$

د- جد معادلة الدائرة التي تكون $\overline{PB}$ قطراً فيها.

المركز $\left(\frac{-5}{2}، -1\right)$ $\quad ر = \frac{\sqrt{41}}{2}$

$\left(س + \frac{5}{2}\right)^2 + (ص + 1)^2 = \frac{\sqrt{41}}{2}$

بسم الله الرحمن الرحيم

حل أسئلة المراجعة

الهندسة الإحداثية

محمد موسى
0788482654

السؤال الأول: إذا كانت النقطتان $P(-5، 1)$ و $B(-3، 0)$ نقطتين في المستوى الإحداثي، فأجب عما يلي:

$P(س_1، ص_1)$ و $B(س_2، ص_2)$

أ- جد طول القطعة المستقيمة $\overline{PB}$.

الحل: $PB = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$

$= \sqrt{(0 - (-5))^2 + (-3 - 3)^2} \leftarrow \sqrt{25 + 16} \leftarrow \sqrt{41}$

ب- جد إحداثي نقطة منتصف القطعة المستقيمة $\overline{PB}$.

$(س، ص) = \left(\frac{س_1 + س_2}{2}، \frac{ص_1 + ص_2}{2}\right) \leftarrow \left(\frac{-5 + 0}{2}، \frac{1 + (-3)}{2}\right)$

$\leftarrow \left(\frac{-5}{2}، \frac{-2}{2}\right) \leftarrow \left(\frac{-5}{2}، -1\right)$

جـ- جد معادلة الخط المستقيم $\overline{PB}$.

$ص - ص_1 = م(س - س_1)$

$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$م = \frac{-3 - 1}{0 - (-5)} \leftarrow \frac{-4}{5}$

$ص - 1 = \frac{-4}{5}(س - (-5)) \leftarrow ص - 1 = \frac{-4}{5}(س + 5)$

د- جد معادلة الدائرة التي تكون $\overline{PB}$ قطراً فيها.

المركز $\left(\frac{-5}{2}، -1\right)$ $\quad ر = \frac{\sqrt{41}}{2}$

$\left(س + \frac{5}{2}\right)^2 + (ص + 1)^2 = \frac{\sqrt{41}}{2}$

السؤال الثاني: إذا كانت النقطتان م (-١، ٧) ، ن (س، ص) نقطتين في المستوى الإحداثي، وكانت النقطة هـ (٣، ص) نقطة منتصف القطعة المستقيمة م ن، فما قيمة كل من س، ص؟

الحل: $(س، ص) = \left(\frac{س_1 + س_2}{2}، \frac{ص_1 + ص_2}{2}\right)$

$\leftarrow (٣، ص) = \left(\frac{-١ + س}{2}، \frac{١ + ٧}{2}\right)$

نأخذ كل احداثية لوحدها

$٣ = \frac{-١ + س}{2}$ ×

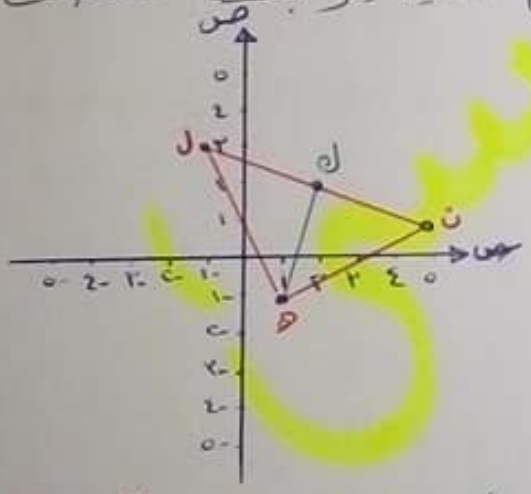
$٢ \times ٣ = -١ + س$ ← $٦ = -١ + س$ (+)

← $٦ + ١ = س$ ← $س = ٧$

$ص = \frac{١ + ٧}{2}$

$ص = ٤$

السؤال الثالث: إذا كانت النقاط ل (-١، ٢) ، ن (٥، ١) ، هـ (١، -١) رؤوس مثلث، فجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بنقطة منتصف الضلع ن ل، والرأس هـ.



الحل: $ص - ص_1 = م (س - س_1)$

أولاً نجد احداثيات منتصف القطعة ن ل

$\left(\frac{س_1 + س_2}{2}، \frac{ص_1 + ص_2}{2}\right)$ ← $\left(\frac{-١ + ٥}{2}، \frac{١ + ٢}{2}\right)$

← $\left(\frac{٤}{2}، \frac{٤}{2}\right)$ ← (٢، ٢) نسميها ك

◀ الخط المستقيم الذي نريد ايجاد معادلته هو "ك هـ" ك (٢، ٢) هـ (١، -١)

ولكي نجد المعادلة لا بد من إيجاد الميل $م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{-١ - ٢}{١ - ٢} = \frac{-٣}{-١} = ٣$

◀ معطيات المعادلة أصبحت كاملة $م = ٣$ ، $س_1 = ٢$ ، $ص_1 = ٢$

$ص - ص_1 = م (س - س_1)$ ← $ص - ٢ = ٣ (س - ٢)$

← $ص - ٢ = ٣س - ٦$ ← $ص = ٣س - ٦ + ٢$ ← $ص = ٣س - ٤$

السؤال الرابع: جد معادلة الخط المستقيم في كل مما يأتي:

أ- ميله (٤) ويمر بالنقطة (-١، ٧)

الحل: ص - ٧ = ٤ (س - (-١)) ← ص - ٧ = ٤ (س + ١) ← ص - ٧ = ٤س + ٤

← ص = ٤س + ٤ + ٧ ← ص = ٤س + ١١

ب- يمر بالنقطتين (٢، -١) ، (٥، ١٣)

الحل: س١ = ٢ ، ص١ = -١ م = ؟ نجد الميل

$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{١٣ - (-١)}{٥ - ٢} = \frac{١٤}{٣}$

ص - ص١ = م (س - س١) ← ص - (-١) = $\frac{١٤}{٣}$ (س - ٢)

← ص + ١ = $\frac{١٤}{٣}$ س - $\frac{٢٨}{٣}$ ← ص = $\frac{١٤}{٣}$ س - $\frac{٢٨}{٣}$ - ١

ص = $\frac{١٤}{٣}$ س - $\frac{٢٨}{٣}$ - $\frac{١ \times ٣}{٣ \times ٣}$ لتوحيد المقامات عند الجمع والطرح

ص = $\frac{١٤}{٣}$ س - $\frac{٣١}{٣}$

جـ- ميله (-٣) ويمر بنقطة الأصل.

الحل: م = -٣ ، س١ = ٠ ص١ = ٠ لأن نقطة الأصل (٠، ٠)

ص - ٠ = -٣ (س - ٠) ← ص = -٣س

د- يقطع الصادي (٦)، ويوازي محور السينات.

م = ٠ لأنه يوازي محور السينات س١ = ٠ ، ص١ = ٦

يوازي محور السينات (٠، ٦) ← ص - ٦ = ٠ (س - ٠)

← ص - ٦ = ٠ ← ص = ٦

هـ- يقطع السيني (-٣)، ويقطع الصادي (٢)

الحل: يقطع السيني أي: (-٣، ٠) يقطع الصادي أي: (٠، ٢)

نجد الميل م = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{٢ - ٠}{٠ - (-٣)}$ ← $\frac{٢}{٣}$

ص - ص١ = م (س - س١) ← ص - ٠ = $\frac{٢}{٣}$ (س - (-٣))

∴ ص = $\frac{٢}{٣}$ س + ٢

السؤال الخامس: إذا كانت النقاط أ(١، ٦)، ب(-١، ٢)، جـ (٥، ١) نقاطاً في المستوى الإحداثي، فما معادلة الدائرة التي مركزها نقطة منتصف القطعة المستقيمة أب، ومر بالنقطة جـ ؟

الحل: منتصف القطعة أب هو مركز الدائرة والذي نعبر عنه د (د١، د٢)

نجد إحداثي نقطة المنتصف $(س_د، ص_د) = \left(\frac{س_1 + س_2}{2}، \frac{ص_1 + ص_2}{2}\right)$

$\leftarrow \left(\frac{1 + (-1)}{2}، \frac{6 + 2}{2}\right) \leftarrow (0، 4)$

نعوض (د هـ) في الصورة القياسية لمعادلة الدائرة $(س - 0)^2 + (ص - 4)^2 = ر^2$

- لكن ر مجهولة، نعوض إحداثي النقطة "جـ" في المعادلة ونستخرج ر.

$\leftarrow (5 - 0)^2 + (1 - 4)^2 = ر^2 \leftarrow ر^2 = 25 + 9 = ر^2 \leftarrow ر^2 = 34$

- الآن نعوض $ر^2 = 34 \leftarrow س^2 + (ص - 4)^2 = 34$

السؤال السادس: ما معادلة المستقيم الذي ميله (٢)، ويمر بمركز الدائرة التي معادلتها $(2س - 2)^2 + (2ص + 4)^2 = 100$ ؟

أولاً: نرجع المعادلة إلى الصورة القياسية

$(2س - 2)^2 + (2ص + 4)^2 = 100 \leftarrow (2(س - 1))^2 + (2(ص + 2))^2 = 100$

$\leftarrow$ نوزع التربيع $(2(س - 1))^2 + (2(ص + 2))^2 = 100$

$\leftarrow 4(س - 1)^2 + 4(ص + 2)^2 = 100$ ← نقسم على 4 ← $\frac{4}{4}(س - 1)^2 + \frac{4}{4}(ص + 2)^2 = \frac{100}{4}$

$\leftarrow (س - 1)^2 + (ص + 2)^2 = 25$ ...(1) الآن أصبحت المعادلة على الصورة القياسية

الميل = (٢)، $س_1 = 1$، $ص_1 = -2$ نعوض في المعادلة

$ص - ص_1 = م(س - س_1)$

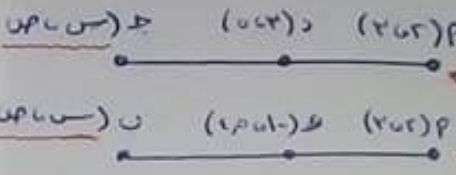
$\leftarrow ص + 2 = 2(س - 1) \leftarrow ص + 2 = 2س - 2$

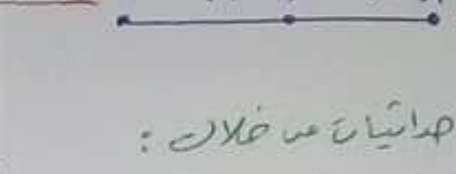
$\leftarrow ص = 2س - 2 - 2 \leftarrow ص = 2س - 4$

السؤال السابع: إذا كانت النقاط P ، B ، C رؤوس مثلث فيه النقطة $P(2,2)$ ، وكانت النقطة $D(3,0)$ منتصف القطعة المستقيمة PB ، والنقطة $H(-1,0,4)$ منتصف القطعة المستقيمة PC :

P- جد إحداثي كل من النقطتين ... C ▲ .

الحل :





نجد الإحداثيات من خلال :

$\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2}$ ، $\frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2}$

أولاً : إحداثية النقطة "ب"

$\left(\frac{\text{س}+2}{2}, \frac{\text{ص}+3}{2}\right) = (3,0)$

$\frac{\text{ص}+3}{2} \times 2 = 0 \times 2 \leftarrow \text{ص}+3 = 0$

$\leftarrow \text{ص}+3 = 10 \leftarrow \text{ص} = 10-3 = 7$

$\frac{\text{س}+2}{2} \times 2 = 3 \times 2 \leftarrow \text{س}+2 = 6$

$\leftarrow \text{س}+2 = 6 \leftarrow \text{س} = 6-2 = 4$

إحداثيات ب $(4,7)$

ثانياً : احداثية النقطة "جـ"

$\left(\frac{2+\text{س}}{2}, \frac{3+\text{ص}}{2}\right) = (-1,0,4)$

$\frac{2+\text{س}}{2} \times 2 = -1 \times 2 \leftarrow 2+\text{س} = -2$

$\leftarrow 2+\text{س} = -2 \leftarrow \text{س} = -2-2 = -4$

إحداثيات جـ $(-4,6)$

B- بين أن المثلث P ب جـ قائم الزاوية في P .

نجد أطوال الأضلاع الثلاثة

$\overline{PB} = \sqrt{(4-2)^2 + (7-3)^2} \leftarrow \sqrt{4+16} \leftarrow \sqrt{16}$

$\overline{PC} = \sqrt{(-4-2)^2 + (6-3)^2} \leftarrow \sqrt{36+9} \leftarrow \sqrt{45}$

$\overline{BC} = \sqrt{(-4-4)^2 + (6-7)^2} \leftarrow \sqrt{64+1} \leftarrow \sqrt{65}$

نفرض أن الوتر ب جـ بتطبيق فيثاغورس $\sqrt{64+1}$

$(\text{الوتر})^2 = (\text{الضلع}_1)^2 + (\text{الضلع}_2)^2 \leftarrow 65 = 20+45$

$\leftarrow 65 = 65$ ∴ المثلث قائم الزاوية في (P)

السؤال الثامن: جد إحداثيي المركز وطول نصف القطر للدائرة التي معادلتها:

أ- $س^2 + ص^2 = 64$

الحل: المركز هو نقطة الأصل $(0,0)$، $ر^2 = 64 \leftarrow ر = 8$

ب- $(ص+1)^2 + س^2 = 81$

الحل: المركز $(0,-1)$، $ر^2 = 81 \leftarrow ر = 9$

جـ- $(2س-6)^2 + (2ص+12)^2 = 196$

الحل: $(2(س-3))^2 + (2(ص+6))^2 = 196 \leftarrow 4(س-3)^2 + 4(ص+6)^2 = 196$

$\frac{4}{4}(س-3)^2 + \frac{4}{4}(ص+6)^2 = \frac{196}{4} \leftarrow (س-3)^2 + (ص+6)^2 = 49$

المركز $(3,-6)$، $ر^2 = 49 \leftarrow ر = 7$

د- $2س^2 + 2ص^2 = 4س - 12ص - 12$

الحل: نرتب المعادلة على الصورة العامة لمعادلة الدائرة $س^2 + ص^2 + أس + بص + جـ = 0$

$2س^2 + 2ص^2 = 4س - 12ص - 12 \leftarrow 2س^2 + 2ص^2 - 4س + 12ص + 12 = 0$

$\leftarrow \frac{2}{2}س^2 + \frac{2}{2}ص^2 - \frac{4}{2}س + \frac{12}{2}ص + \frac{12}{2} = 0$ ، قسمنا على "2" كي تصبح على الصورة العامة

$\leftarrow س^2 + ص^2 - 2س + 6ص + 6 = 0$

المركز $(\frac{+2}{2}, \frac{-6}{2}) \leftarrow (1, -3)$

$ر = \sqrt{د^2 + هـ^2 - جـ} \leftarrow \sqrt{(1)^2 + (-3)^2 - 6} \leftarrow \sqrt{1+9-6} \leftarrow \sqrt{4} \leftarrow 2$

السؤال التاسع: إذا كانت النقطة ل (ن، ن-١) تقع على محيط الدائرة التي معادلتها $(س-١)^{٢}+(ص-٥)^{٢}=٤٠$، جد جميع القيم الممكنة للثابت ن.

الحل: إنشاء عزيزي الطالب مبدئيًا النقطة ل (ن، ن-١) لا تعني (د، هـ) ل ص احداثيات على المحيط وليست المركز

نعوض احداثيات النقطة في المعادلة

$(ن-١)^{٢}+(-١-٥)^{٢}=٤٠$ ← $(ن-١)^{٢}+(-٦)^{٢}=٤٠$

← $(ن-١)^{٢}+٣٦=٤٠$ ← $(ن-١)^{٢}=٤٠-٣٦$ ← $(ن-١)^{٢}=٤$

أو

ن-١ = ٢
ن = ٢+١
ن = ٣

ن-١ = -٢
ن = -٢+١
ن = -١

السؤال العاشر: جد إحداثيي كل من نقطتي تقاطع الخط المستقيم الذي معادلته (ص = ٣) مع الدائرة التي معادلتها
$(س+٢)^{٢}+(ص-٥)^{٢}=٢٩$

الحل: نعوض ص = ٣ في معادلة الدائرة

$(س+٢)^{٢}+(٣-٥)^{٢}=٢٩$ ← $(س+٢)^{٢}+(-٢)^{٢}=٢٩$

← $(س+٢)^{٢}+٤=٢٩$ ← $(س+٢)^{٢}=٢٩-٤$ ← $(س+٢)^{٢}=٢٥$

س+٢ = ٥
س = ٥-٢
س = ٣

س+٢ = -٥
س = -٥-٢
س = -٧