الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـــــة الوطـــنية **مديرية التربية لولاية ميلة**

متوسطة الشهيد هلال بلقاسم **18مـــــــــاي 2022**

الاختبار الثالث في مادة: الرياضيات **المدة: ساعتـــــان**

الجزء الأول:(12 نقطة)

التمرين الأول:(03 نقاط)

ليكن العددان M و N حيث :

$$N = -\frac{7}{2} \times \left(\frac{10}{7} - 2\right) \quad ؛ \quad M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$$

1) أُكتب العدد M على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي.

2) بين أن N عدد طبيعي.

3) أُكتب النسبة $\frac{2M}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني:(03 نقاط)

E عبارة جبرية حيث : $E = (3x+5)^2 - (x-2)^2$

1) أُنشر وبسط العبارة E .

2) حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المتراجحة : $-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$ ثم مثّل مجموعة حلولها بيانياً.

التمرين الثالث:(03 نقاط)

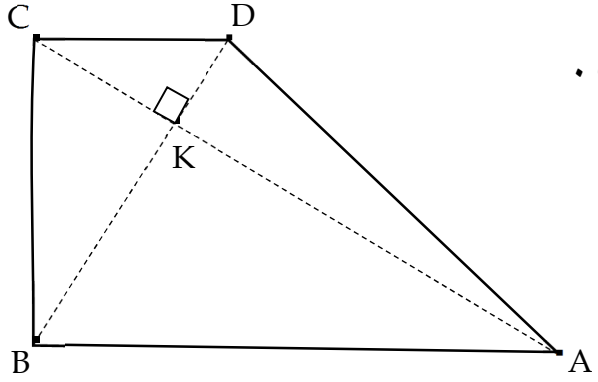
المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ ووحدة الطول هي السنتيمتر.

1) علم النقط $A(-4\ ;\ 3)$ ؛ $B(-4\ ;\ -2)$ ؛ $C(3\ ;\ -2)$

2) أُحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$.

3) بين أن المثلث ABC قائم في B علماً أن $AB = 5$ و $BC = 7$

التمرين الرابع:(03 نقاط)



الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية ووحدة الطول هي cm .

$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في K حيث :

$KA = 12$ ؛ $KC = 5$ ؛ $KB = 18$ ؛ $KD = 7{,}5$

1) برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

2) أُحسب الطول AB مدوراً الى الوحدة.

الجزء الثاني:(08 نقاط)

يملك الأخوان سعيد وجمانة قطعة أرض عل شكل شبه منحرف قائم حيث :

$AB = 60\ m$ ، $CD = 90\ m$

ومجزئة حسب المخطط أسفله حيث القطعة ADM تملكها جمانة، والقطعة $ABCM$ يملكها سعيد و M نقطة متحركة على الضلع $[DC]$.

1) لتكن S_1 مساحة الجزء ADM و S_2 مساحة الجزء $ABCM$.

- عبر بدلالة x عن المساحتين S_1 و S_2 .

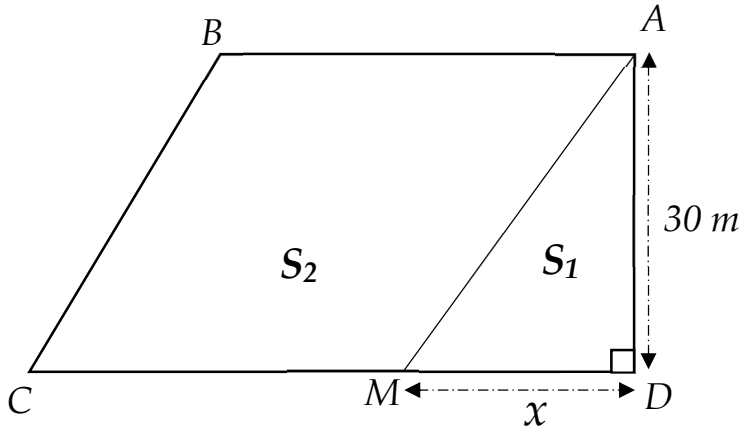
2) ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة سعيد ضعف مساحة قطعة جمانة.

3) في مستوٍ منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ مثّل بيانياً الدالتين f و g حيث :

$F(x) = 15\ x$ و $g(x) = -15x + 2250$ (f تمثل S_1 و g تمثل S_2)

(نأخذ $1cm$ على محور الفواصل يمثل $15\ m$ و $1cm$ على محور التراتيب يمثل $200\ m^2$)

- بقراءة بيانية جِد الطول x حتى تكون المساحة S_2 تساوي $1800\ m^2$.



ملاحظات:

1) مساحة شبه المنحرف = (القاعدة الصغرى + القاعدة الكبرى)× الارتفاع ÷2 .
2) استعمل لوناً واحداً للكتابة والتسطير الأزرق أو الأسود فقط.

الأستاذ : **بلعكري عادل** يتمنى للجميع التوفيق والنجاح

المادة : رياضيـــات	**الإجابة المقترحة للاختبار الثالث**	الأستاذ : بلعكري عادل
المستوى : 4 متوسط		السنة الدراسيـة : 2022.2021

	العـــــــلامة	
	مجـزأة	المجـموع

التمرين الأول:(03 نقاط)

ليكن العددان M و N حيث :

$$N = -\frac{7}{2} \times (\frac{10}{7} - 2) \quad ؛ \quad M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$$

1) كتابة العدد M على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي:

$$M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$$
$$M = \sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + 3\sqrt{25 \times 7}$$
$$M = 4\sqrt{7} - 3 \times 2\sqrt{7} + 3 \times 5\sqrt{7}$$
$$M = (4 - 6 + 15)\sqrt{7}$$
$$M = 13\sqrt{7}$$

03 — 01,25

2) نبين أن N عدد طبيعي:

$$N = -\frac{7}{2} \times \left(\frac{10}{7} - 2\right) = -\frac{7}{2}\left(\frac{10}{7} - \frac{14}{7}\right)$$
$$N = -\frac{7}{2} \times \left(-\frac{4}{7}\right) = \frac{28}{14} = 2$$

01,25

3) كتابة النسبة $\frac{2M}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{2M}{3\sqrt{2}} = \frac{2 \times 13\sqrt{7}}{3\sqrt{2}} = \frac{26\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{26\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{3 \times 2} = \frac{26\sqrt{14}}{6}$$
$$= \frac{13\sqrt{14}}{3}$$

0,5

التمرين الثاني:(03 نقاط)

E عبارة جبرية حيث : $E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$

1) نشر وتبسيط العبارة E :

$$E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$$
$$E = [(3x^2) + 5^2 + 2 \times 5 \times (3x)] - [x^2 + 2^2 - 2 \times 2x]$$
$$E = (9x^2 + 25 + 30x) - x^2 - 4 + 4x$$
$$E = 8x^2 + 34x + 21$$

01

2) تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$$
$$E = [(3x + 5) + (x - 2)][(3x + 5) - (x - 2)]$$
$$E = (3x + 5 + x - 2)(3x + 5 - x + 2)$$
$$E = (4x + 3)(2x + 7)$$

01

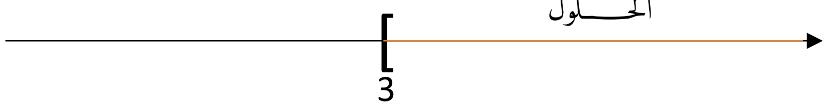
03

3) حل المتراجحة : $-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$ وتمّثيل مجموعة حلولها بيانياً:

$$-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$$
$$-6x^2 - 7x + 6x^2 \leq -18 - 3$$
$$-7x \leq -21$$
$$x \geq \frac{-21}{-7}$$
$$x \geq 3$$

0,75

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماماً او تساوي 3.



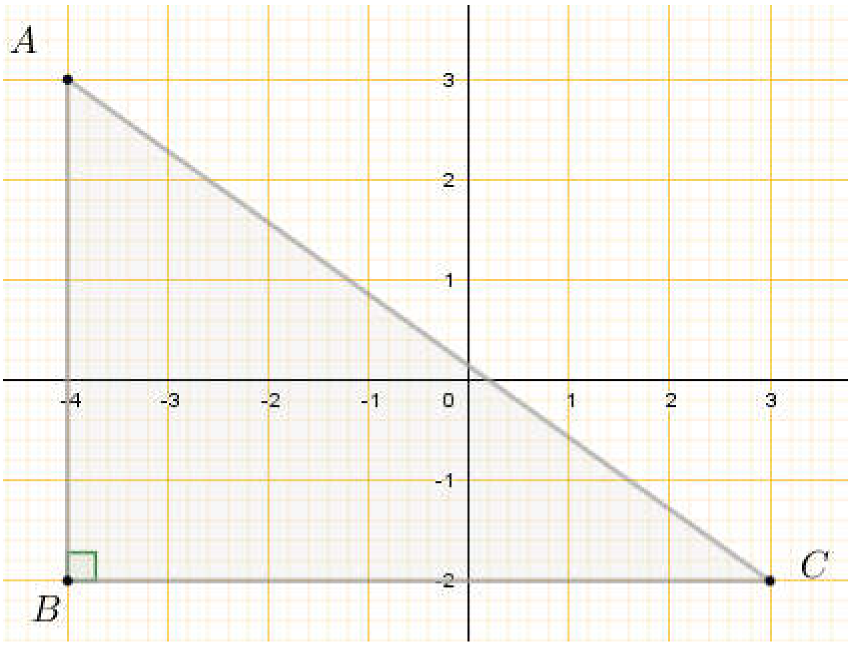
0,25

03

التمرين الثالث:(03 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ ووحدة الطول هي السنتيمتر.

1) تعليم النقط $A(-4\,;3)$ ، $B(-4\,;-2)$ ، $C(3\,;-2)$



0,75

2) حسبا مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$:

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 3-(-4) \\ -2-(-2) \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 7 \\ 0 \end{pmatrix}$

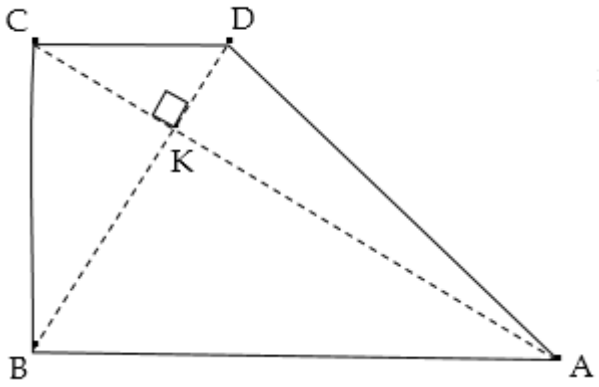
0,75

3) نبين أن المثلث ABC قائم في B علماً أن $AB = 5$ ، $BC = 7$

نحسب أولا الطول AC :

$$AC = \sqrt{(3-(-4))^2 + (-2-3)^2}$$
$$AC = \sqrt{(7)^2 + (-5)^2}$$
$$AC = \sqrt{49+25} = \sqrt{74}$$

0,75

		$BC^2 + AB^2 = 7^2 + 5^2 = 74$ $AC^2 = \sqrt{74}^2 = 74$
	0,75	نلاحظ أن $BC^2 + AB^2 = AC^2$ وحسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم في B .
03		**التمرين الرابع:(03 نقاط)**
		الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية ووحدة الطول هي cm .
		$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في K حيث :
		$KA = 12$ ، $KC = 5$ ، $KB=18$ ، $KD=7,5$
		1) نبرهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان:
		
		نحسب النسبتين : $\frac{KB}{KD}$ و $\frac{KA}{KC}$
	0,5	$\frac{KA}{KC} = \frac{12}{5} = 2,4$
	0,5	$\frac{KB}{KD} = \frac{18}{7,5} = 2,4$
	0,75	نلاحظ أن $\frac{KA}{KC} = \frac{KB}{KD}$ والنقط A ، K ، C و B ، K ، D في استقامية وبنفس الترتيب ، حسب خاصية طالس العكسية فإن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.
		2) حساب للطول AB :
		بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث KBA القائم في K نجد :
	01	$AB^2 = AK^2 + BK^2$ $AB^2 = 12^2 + 18^2 = 144 + 324 = 468$
	0,25	$AB = \sqrt{468} \approx 22\ cm$

الجزء الثاني:(08 نقاط)

1) التعبير بدلالة x عن المساحتين S_1 و S_2 :

01 $$S_1 = \frac{AD \times MD}{2} = \frac{30x}{2} = 15x$$

$$S_2 = S_{ABCD} - S_1$$

- حساب S_{ABCD} (مساحة شبه المنحرف)

$$S_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \times AD}{2} = \frac{(90 + 60) \times 30}{2} = 2250\ m^2$$

إذن :

01 $$S_2 = 2250 - S_1$$

$$S_2 = 2250 - 15x$$

$$S_2 = -15x + 2250$$

2) مساعدة الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة سعيد ضعف مساحة قطعة جمانة:

01 نحل المعادلة : $S_2 = 2 \times S_1$

$$-15x + 2250 = 2 \times 15x$$

$$-15x - 30x = -2250$$

$$-45x = -2250$$

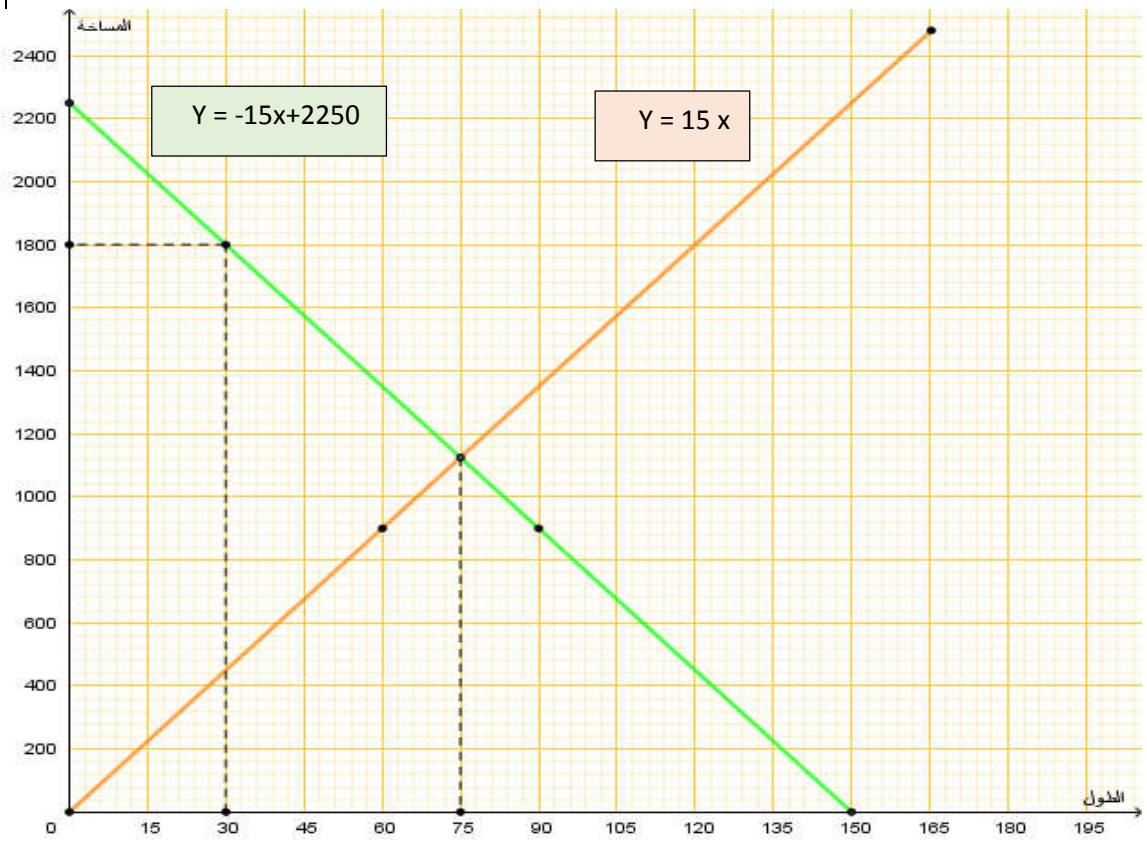
08

$$x = \frac{-2250}{-45} = 50\ m$$

01

3) **التمثيل البياني:**

01,5



x	60
$F(x)$	900

0,5

التمثيل البياني للدالة f يشمل المبدأ والنقطة مثلاً $(60;900)$.

x	30	90
$g(x)$	1800	900

0,5

التمثيل البياني للدالة g يشمل مثلاً النقطتين $(30;1800)$ و $(90;900)$.

0,5

- إيجاد الطول x حتى تكون المساحة S_2 تساوي $1800\ m^2$:

من البيان وبالإسقاط ، تكون المساحة S_2 تساوي $1800\ m^2$ اذا كان $x = 30\ m$

معيار الاتقان + 01 نقطة (عدم التشطيب + الكتابة مقروءة + التمثيل واضح + ترقيم الإجابات)