متوسطة: محمد بوضياف - تبسة -
السنة الدراسية: 2024 – 2025
المستوى: سنة رابعة متوسط
المدة: 02 ساعة

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (3 نقاط):

E عبارة جبرية حيث: $E = 2(16x^2 - 9) - (4x - 3)^2$

❶ انشر وبسط E.

❷ حلل $(16x^2 - 9)$ إلى جداء عاملين ثم استنتج تحليلا لـ E.

❸ حل المتراجحة $E \geqslant 16x^2$ ومثل حلولها بيانيا.

التمرين الثاني: (2.5 نقطة)

إليك جملة المعادلتين: $\begin{cases} 5x + y = 9 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$

❶ هل الثنائية $(3; -6)$ حل للجملة؟ علل إجابتك.

❷ حل جملة المعادلتين.

التمرين الثالث (4.5 نقطة):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ وحدة تدريجه cm.

❶ علم النقط $A(0;3)$ ، $B(3;4)$ ، $C(2;1)$.

❷ احسب مركبتا الشعاع $\overrightarrow{BA}$ ، احسب إحداثيا النقطة M منتصف $[AC]$.

❸ بين أن المثلث ABM قائم، علما أنّ: $AM = \sqrt{2}$ ، $BM = 2\sqrt{2}$

❹ احسب إحداثيا D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

★ استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

التمرين الرابع (نقطتان):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

★ اثبت أن النقط $R(2;5)$ ، $S(-1;-4)$ ، $T(0.3;-0.1)$ إستقامية.

www.dzexams.com

الوضعية الإدماجية (8 نقاط):

في آخر شهر شعبان وضع محل مواد غذائية سلعة لجمع صدقات من مواد المحل لصالح جمعية خيرية قرر العم سعيد أن يضع في كل يوم من شهر رمضان ما قيمته $300DA$ من المواد الغذائية في السلة أما العم كريم فقد بادر بمجرد وضع السلة في المحل بما قيمته $1000DA$ من المواد الغذائية وألزم نفسه بما قيمته $200DA$ في كل يوم من شهر رمضان

❶ حدد من تصدق بمبلغ أكبر بعد 8 أيام من شهر رمضان.

❷ اكتب $f(x)$، $g(x)$ المبلغ الذي تصدق به العم سعيد والعم كريم على الترتيب بدلالة x عدد أيام رمضان.

☆ أكمل الجدول:

x	5		
$f(x)$		900	
$g(x)$			5000

❸ مثل بيانيا الدالتان f و g على نفس المعلم المتعامد والمتجانس. (نضع $1cm$ على محور الفواصل يمثل يومين من شهر رمضان، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $500DA$).

❸ احسب إحداثيا M نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين للدالتين f و g

☆ فسّر الحل.

www.dzexams.com

التمرين الأول :

1) النشر:

$$E = 2(16x^2 - 9) - (4x - 3)^2$$
$$E = (32x^2 - 18) - [(4x)^2 + 3^2 - 2 \times 4x \times 3]$$
$$E = (32x^2 - 18) - (16x^2 + 9 - 24x)$$
$$E = 32x^2 - 18 - 16x^2 - 9 + 24x$$
$$E = 16x^2 + 24x - 27$$

2) التحليل :

لدينا

$$16x^2 - 9 = (4x)^2 - 3^2$$
$$= (4x + 3)(4x - 3)$$

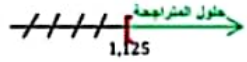
نستنتج تحليل E

$$E = 2(4x + 3)(4x - 3) - (4x - 3)^2$$
$$E = (4x - 3)\,[2(4x + 3) - (4x - 3)]$$
$$E = (4x - 3)(8x + 6 - 4x + 3)$$
$$E = (4x - 3)(4x + 9)$$

3) حل المتراجحة :

$$E \geq 16x^2$$
$$16x^2 + 24x - 27 \geq 16x^2$$
$$16x^2 + 24x - 16x^2 \geq 27$$
$$24x \geq 27$$
$$x \geq \frac{27}{24}$$
$$x \geq 1{,}125$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر أو تساوي 1,125



التمرين الثاني :

1) الثنائية (-6 ، 3) ليست حل للجملة لأن :

$$2 \times 3 - 3\times(-6) = 24 \neq 7$$

2) حل الجملة :

$$\begin{cases} 5x + y = 9 \quad \dots ① \\ 2x - 3y = 7 \quad \dots ② \end{cases}$$

لنكتب y بدلالة x من المعادلة ① فنجد :

$$y = 9 - 5x$$

نعوض y بما يساويه في المعادلة ② تصبح :

$$2x - 3(9 - 5x) = 7$$
$$2x - 27 + 15x = 7$$
$$2x + 15x = 27 + 7$$
$$17x = 34$$
$$x = \frac{34}{17}$$
$$\boxed{x = 2}$$

حساب y :

$$y = 9 - 5 \times 2 .$$
$$\boxed{y = -1}$$

حل هذه الجملة هو : (2 ، -1)

التمرين الثالث :

1) تعليم النقط

2) حساب مركبتا $\overrightarrow{BA}$

$$\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix} x_A - x_B \\ y_A - y_B \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0-3 \\ 3-4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

حساب إحداثيتا M منتصف [AC]

$$M\left(\frac{x_A + x_C}{2} \; ; \; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$$
$$M\left(\frac{0+2}{2} \; ; \; \frac{3+1}{2}\right)$$
$$M(1 \; ; \; 2)$$

3) إثبات أن المثلث قائم

حساب الطول AB

$$AB = \sqrt{(-3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{9+1}$$
$$AB = \sqrt{10}$$

لدينا :

$$AM = \sqrt{2}^2 = 2 \quad \text{و} \quad AB^2 = \sqrt{10}^2 = 10$$
$$BM^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8 \quad \text{و}$$

بما أن

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 = 2 + 8 = 10$$

فإن المثلث ABM قائم في M

(حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس)

4) حساب إحداثيتا D :

لدينا $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_D - 2 \\ y_D - 1 \end{pmatrix}$

D صورة C بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ معناه $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$ فنجد :

$$y_D - 1 = -1 \quad \text{و} \quad x_D - 2 = -3$$
$$x_D = -3 + 2 = -1$$
$$y_D = -1 + 1 = 0$$

إذن D(-1 ، 0)

- طبيعة الرباعي ABCD هو معين لأن قطراه [DB] و [AC] متناصفان (حيث $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$ فهو متوازي الأضلاع)

و هما متعامدان (ABM قائم في M)

التمرين الرابع :

نضع المستقيم (RS) تمثيل بياني لدالة التآلفية و لتكن g منه : $g(-1) = -4$ و $g(2) = 5$

$$a = \frac{g(x^2) - g(x^1)}{x^2 - x^1} = \frac{5 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{9}{3}$$
$$a = 3$$

لدينا $g(2) = 3\times2 + b = 5$

$$b + 6 = 5$$
$$b = -6 + 5$$
$$b = -1$$

فنكتب : $g(x) = 3x - 1$

لدينا T (0,3 ، -0,1) و

$$g(0,3) = 3 \times 0,3 - 1 = -0,1$$

منه T تنتمي إلى (SR) التمثيل البياني للدالة g

أي النقط R و S و T إستقامية .

الوضعية الإدماجية :

1) الأكثر صدقة في اليوم الثامن من رمضان

مقدار ما تصدق به العم سعيد في اليوم الثامن هو 2400 DA حيث

$$300 \times 8 = 2400$$

مقدار ما تصدق به العم كريم في اليوم الثامن هو 2600 DA حيث

$$200 \times 8 + 1000 = 2600$$

بما أن 2600 DA > 2400 DA

فالعم كريم تصدق بمبلغ أكبر

2) الكتابة بدلالة x

$$\mathcal{F}(x) = 300\,x$$

$$g(x) = 200\,x + 1000$$

x	5	3	20
$\mathcal{F}(x)$	1500	900	6000
$g(x)$	2000	1600	5000

3) التمثيل البياني

$\mathcal{F}$ دالة خطية تمثيلها البياني يشمل المبدأ و النقطة ذات الإحداثيتا (1500 ، 5)

g دالة تآلفية تمثيلها البياني يشمل النقطتان ذات الإحداثيتا (1000 ، 0) و (2000 ، 5)

4) حساب إحداثيتا M نقطة تقاطع تمثيلي الدالتين

$$\mathcal{F}(x) = g(x)$$
$$300\,x = 200\,x + 1000$$
$$300\,x - 200\,x = 1000$$
$$100\,x = 1000$$
$$x = \frac{1000}{100}$$
$$x = 10$$
$$y = \mathcal{F}(10) = 300 \times 10 = 3000$$

M (10 ، 3000)

- التفسير :

في اليوم العاشر من رمضان تتساوى قيمة المبلغ المتصدق به للعم سعيد و العم كريم و هذا المبلغ هو 3000 DA .

www.dzexams.com