

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (3 نقاط):

$$E = 2(16x^2 - 9) - (4x - 3)^2 \quad \text{حيث:}$$

① انشر وبسط E .

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

③ حل المتراجحة $E \geq 16x^2$ ومثل حلولها بيانيا.

التمرين الثاني: (2.5 نقطة)

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

① هل الثنائية $(-6; 3)$ حل للجملة؟ علل إجابتك.

② حل جملة المعادلتين.

التمرين الثالث (4.5 نقطة):

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

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

② احسب مركبتا الشعاع $\vec{BA}$ ، احسب إحداثيا النقطة M منتصف $[AC]$.

③ بين أن المثلث ABM قائم، علما أن: $AM = \sqrt{2}$ ، $BM = 2\sqrt{2}$.

④ احسب إحداثيا صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BA}$.

★ 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.

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

① حدد من تصدق بمبلغ أكبر بعد 8 أيام من شهر رمضان.

② اكتب $f(x)$ ، $g(x)$ المبلغ الذي تصدق به العم سعيد والعم كريم على الترتيب بدلالة x عدد أيام رمضان.

★ أكمل الجدول:

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

③ مثل بيانيا الدالتان f و g على نفس المعلم المتعامد والمتجانس. (نضع $1cm$ على محور الفواصل يمثل يومين من شهر رمضان، $1cm$ على محور الترتيب يمثل $500DA$).

④ احسب إحداثيا M نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين للدالتين f و g

★ فسّر الحل.

التمرين الأول :

(1) النشر :

$$\begin{aligned} E &= 2(16x^2 - 9) - (4x - 3)^2 \\ E &= (32x^2 - 18) - [(4x)^2 + 3^2 - 2 \times 4x \times 3] \\ E &= (32x^2 - 18) - (16x^2 + 9 - 24x) \\ E &= 32x^2 - 18 - 16x^2 - 9 + 24x \\ E &= 16x^2 + 24x - 27 \end{aligned}$$

(2) التحليل :

لدينا

$$\begin{aligned} 16x^2 - 9 &= (4x)^2 - 3^2 \\ &= (4x + 3)(4x - 3) \end{aligned}$$

نستنتج تحليل E

$$\begin{aligned} E &= 2(4x + 3)(4x - 3) - (4x - 3)^2 \\ E &= (4x - 3)[2(4x + 3) - (4x - 3)] \\ E &= (4x - 3)(8x + 6 - 4x + 3) \\ E &= (4x - 3)(4x + 9) \end{aligned}$$

(3) حل المتراجحة :

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

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 :

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

لنكتب y بدلالة x من المعادلة (1) فنجد :

$$y = 9 - 5x$$

نعوض y بما يساويه في المعادلة (2) تصبح :

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

$$x = 2$$

حساب y :

$$y = 9 - 5 \times 2$$

$$y = -1$$

حل هذه الجملة هو : (-1, 2)

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

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

لدينا :

$$AM = \sqrt{2} = 2 \text{ و } AB^2 = \sqrt{10}^2 = 10$$

$$BM^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8$$

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 :

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

$$x_D = -3 + 2 = -1$$

$$y_D = -1 + 1 = 0$$

إذن D(-1, 0)

- طبيعة الرباعي ABCD هو معين لأن قطراه

$$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA} \text{ و } [DB] \text{ و } [AC] \text{ متناصفان (حيث } \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA} \text{)}$$

فهو متوازي الأضلاع

وهما متعامدان (ABM قائم في M)

التمرين الرابع :

نضع المستقيم (RS) تمثيل بياني لدالة التآلفية و

لتكن g منه : $g(-1) = -4$ و $g(2) = 5$

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

$$g(2) = 3 \times 2 + b = 5 \text{ لدينا}$$

$$b + 6 = 5$$

$$b = -6 + 5$$

$$b = -1$$

$$g(x) = 3x - 1 \text{ فنكتب}$$

لدينا T(0,3, -0,1) و

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

منه T تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g

أي النقط R و S و T إستقامة .

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

$$F(x) = 300x$$

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

20	3	5	x
6000	900	1500	$F(x)$
5000	1600	2000	$g(x)$

(3) التمثيل البياني

F دالة خطية تمثيلها البياني يشمل المبدأ والنقطة ذات الإحداثيتا (5, 1500)

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

(4) حساب إحداثيتا M نقطة تقاطع تمثيلي الدالتين

$$F(x) = g(x)$$

$$300x = 200x + 1000$$

$$300x - 200x = 1000$$

$$100x = 1000$$

$$x = \frac{1000}{100}$$

$$x = 10$$

$$y = F(10) = 300 \times 10 = 3000$$

$$M(10, 3000)$$

- التفسير :

في اليوم العاشر من رمضان تتساوى قيمة

المبلغ المتصدق به للعم سعيد والعم

كريم وهذا المبلغ هو 3000 DA .