

2021 مای

المستوى: الرابعة متوسط

فرض الفصل الثانى فى مادة الرياضيات المدة: ساعة و نصف

الموضوع الثانى

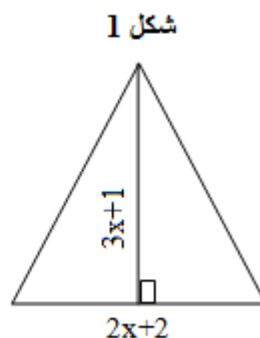
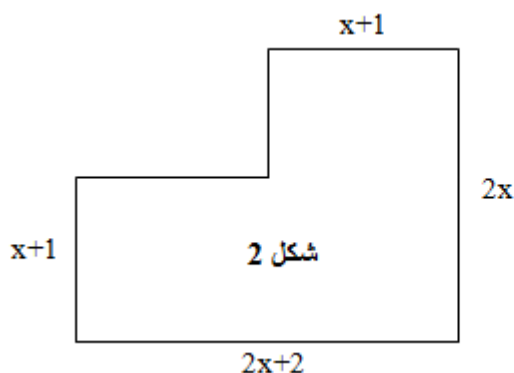
تمرین 1 (3.5ن)

إليك الشكليين:

1. برهن أن للشكلين نفس المساحة.

2. عبر عن P محيط الشكل (2) بدلالة x .

3. أوجد قيم x حتى لا يتجاوز المحيط P
العدد 36.



تمرین 2 (3ن)

نعتبر العبارتين: $\mathbf{A} = (x + 1)^2 - 4$; $\mathbf{B} = 4x^2 + 2x - 6$

1. حلل العبارة A.

2. احسب: $\mathbf{A} - \frac{1}{2}\mathbf{B}$.

3. حلل العبارة C حيث: $C = (x + 3)^2 + (2x - 1)(x + 3)$

تمرین 3 (6ن)

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. وحدة الطول هي cm.

1. علم النقاط: $A(-2 ; -3)$; $B(4 ; 1)$; $C(2 ; 4)$.

2. أعط القيمة المضبوطة للطول **AB** .

3. إذا علمت أن $AC = \sqrt{65}\text{cm}$ و $BC = \sqrt{13}\text{cm}$. فبين نوع المثلث ABC .

4. احسب إحداثيتي النقطة E بحيث $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ ثم عينها على المعلم.

5. أثبت أن $ABCE$ مستطيل.

تمرين 4 (7.5ن)

1. حل الجملة:
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 5y = 61 \end{cases}$$

2. لتكن f دالة معرفة بعبارتها: $f(x) = \frac{3}{2}x$

أ. ما نوع هذه الدالة مع التعليل.

ب. احسب صورة الأعداد: -1 ؛ 0 ؛ $-\sqrt{5}$ ؛ $\sqrt{2}$ بالدالة f .

ج. جد العدد الذي صورته بالدالة f هي العدد (-5) .

د. أنشئ التمثيل البياني للدالة f .

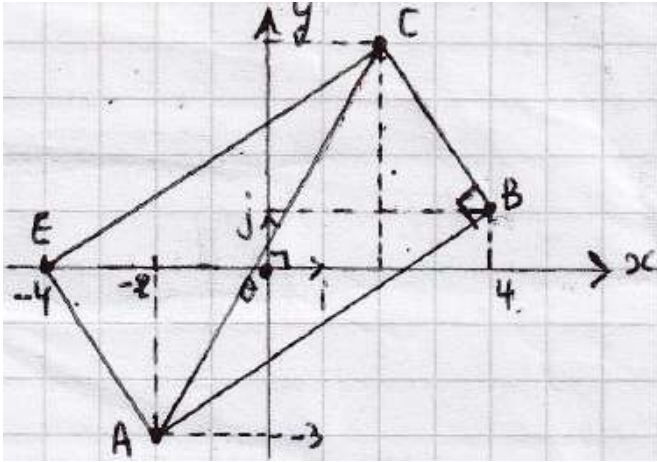
3. h دالة تآلفية و تمثيلها البياني عبارة عن مستقيم (d) يشمل النقطتين: $A(2 ; -6)$ $B(-3 ; 0)$.

أ. أعط العبارة الجبرية للدالة h .

ب. هل المستقيم (d) يشمل النقطة $M(10 ; -3)$.

تمرين 3

1. تعليم النقاط:



2. إعطاء القيمة المضبوطة للطول AB.

$$AB = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(4 - (-2))^2 + (1 - (-3))^2}$$

$$AB = \sqrt{(4 + 2)^2 + (1 + 3)^2}$$

$$AB = \sqrt{6^2 + 4^2}$$

$$AB = \sqrt{6^2 + 4^2}$$

$$AB = \sqrt{52} \text{ cm}$$

3. إذا علمت أن $AC = \sqrt{6} \text{ cm}$ و $BC = \sqrt{13} \text{ cm}$. فبين نوع المثلث ABC.

$$* AB^2 + BC^2 = (\sqrt{52})^2 + \sqrt{13}^2 = 52 + 13 = 65$$

$$* AC^2 = \sqrt{65}^2 = 65$$

باستعمال نظرية فيثاغورس العكسية، ينتج أن:

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

و منه المثلث ABC قائم في B.

4. احسب إحداثيتي النقطة E بحيث $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ ثم عينها على المعلم.

$$\begin{pmatrix} X_E - X_A \\ Y_E - Y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_C - X_B \\ Y_C - Y_B \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} X_E - (-2) \\ Y_E - (-3) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 4 \\ 4 - 1 \end{pmatrix}$$

تمرين 1:

1. نبرهن أن للشكلين نفس المساحة.

$$S_1 = \frac{\text{الارتفاع} \times \text{قاعدة}}{2} = \frac{(2x+2)(3x+1)}{2} = \frac{6x^2 + 2x + 6x + 2}{2}$$

$$S_1 = \frac{6x^2 + 8x + 2}{2} = 3x^2 + 4x + 1$$

$$S_2 = 2x(x+1) + (2x+2-x-1)(x+1)$$

$$S_2 = 2x^2 + 2x + (x+1)(x+1)$$

$$S_2 = 2x^2 + 2x + x^2 + 1 + 2x = 3x^2 + 4x + 1$$

$$S_1 = S_2 = 3x^2 + 4x + 1 \text{ نلاحظ أن:}$$

و منه: للشكلين نفس المساحة.

2. عبر عن P محيط الشكل (2) بدلالة x.

$$P = 2(x+1) + 2x + 2x + 1 + 2x + 2 - x - 1$$

$$P = 2x + 2 + 2x + 2x + 1 + 2x + 2 - x - 1$$

$$P = 7x + 4$$

3. أوجد قيم x حتى لا يتجاوز المحيط P العدد 36.

$$7x + 4 < 36 \Rightarrow 7x < 36 - 4 \Rightarrow 7x < 32 \Rightarrow x < \frac{32}{7}$$

تمرين 2:

1. تحليل العبارة A.

$$A = (x+1)^2 + 2^2 = (x+1+2)(x+1-2)$$

$$A = (x+3)(x-1)$$

2. حساب: $A - \frac{1}{2}B$

$$A - \frac{1}{2}B = (x+3)(x-1) - \frac{1}{2}(4x^2 + 2x - 6)$$

$$A - \frac{1}{2}B = x^2 - x + 3x - 3 - 2x^2 - x + 3$$

$$A - \frac{1}{2}B = -x^2 + x$$

3. تحليل العبارة C حيث: $C = (x+3)^2 + (2x-1)(x+3)$

$$C = (x+3)[(x+3) + (2x-1)]$$

$$C = (x+3)(x+3+2x-1)$$

$$C = (x+3)(3x+2)$$

د. إنشاء التمثيل البياني للدالة f.

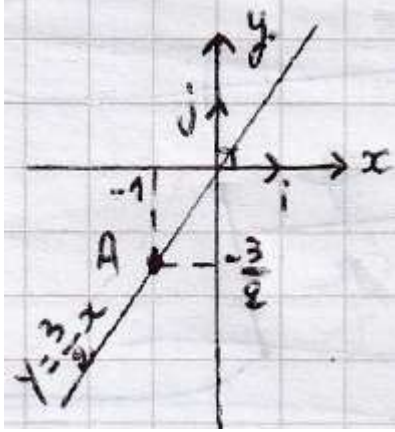
بما أن الدالة f خطية، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من المبدأ، و يكفي لرسمه تعيين إحداثيات نقطتين:

* النقطة الأولى: O (0 ; 0)

* النقطة الثانية: A

نأخذ $f(-1) = \frac{-3}{2}$ (من السؤال أ)

النقطة	O	A
x	0	-1
f(x)	0	$\frac{-3}{2}$



3.أ. إعطاء العبارة الجبرية للدالة h.

نعلم أن: $f(x) = ax + b$

إذن نبحث عن معاملي الدالة:

* نحسب أولا المعامل a:

$$a = \frac{X_B - X_A}{Y_B - Y_A} = \frac{-3 - 2}{0 - (-6)} = \frac{-5}{6}$$

* نحسب ثانيا المعامل b: نختار إحداثيات النقطة B

$$Y_B = aX_B + b \Rightarrow 0 = \frac{-5}{6} \times (-3) + b \Rightarrow b = \frac{-15}{6}$$

و منه عبارة الدالة هي: $f(x) = \frac{-5}{6}x - \frac{15}{6}$

3. ب. هل المستقيم (d) يشمل النقطة M(10 ; -3)

نحسب صورة 10 بالدالة f ونرى إن كنا سنحصل على (-3)

$$f(10) = \frac{-5}{6} \times 10 - \frac{15}{6}$$

$$f(10) = \frac{-50 - 15}{6} = \frac{-65}{6} = 10,833333$$

إذن النقطة M لا تنتمي إلى المستقيم (d).

$$X_E = 2 - 4 - 2 = -4$$

$$Y_E = 4 - 1 - 3 = 0$$

$$E(-4 ; 0)$$

تعيين النقطة E على المعلم.

5. أثبت أن ABCE مستطيل.

بما أن $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ أي أن E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ فالرباعي ABCE متوازي أضلاع و $\widehat{B}$ قائمة إذا فهو مستطيل.

تمرين 4

$$\begin{cases} x + y = 20 \dots\dots\dots (1) \\ 2x + 5y = 61 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

من المعادلة (1) نكتب y بدلالة x فنجد: $Y = 20 - x \dots\dots (3)$

بتعويض المعادلة (3) في المعادلة (2) نجد:

$$2x + 5(20 - x) = 61$$

$$2x + 100 - 5x = 61 \Rightarrow -3x = 61 - 100 \Rightarrow -3x = -39$$

$$x = 13 \dots\dots\dots (4)$$

بتعويض المعادلة (4) في (3) نجد:

$$Y = 20 - 13 = 7$$

و منه حلول جملة المعادلتين هي الثنائية المرتبة: (7؛ 13).

2. لتكن f دالة معرفة بعبارتها: $f(x) = \frac{3}{2}x$

أ. نوع هذه الدالة مع التعليل: خطية لأنها من الشكل: $f(x) = ax$ و معامل توجيهها هو: $\frac{3}{2}$.

ب. حساب صورة الأعداد: -1 ؛ 0 ؛ $-\sqrt{5}$ ؛ $\sqrt{2}$ بالدالة f.

$$* f(-1) = \frac{3}{2}(-1) = \frac{-3}{2}$$

$$* f(0) = \frac{3}{2} \times 0 = 0$$

$$* f(-\sqrt{5}) = \frac{3}{2} \times (-\sqrt{5}) = \frac{-3\sqrt{5}}{2}$$

$$* f(\sqrt{2}) = \frac{3}{2} \times (\sqrt{2}) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

ج. نجد العدد الذي صورته بالدالة f هي العدد (-5).

نعلم أن: $y = f(x) = (-5)$

$$\text{أي: } \frac{3}{2}x = (-5)$$

$$x = \frac{-10}{3}$$