

BEM2025 الأستاذ هلال خالد مادة رياضيات لشهادة التعليم المتوسط في

التمرين الأول 03

نعتبر العبارتين A و B حيث $A = \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ و $B = \sqrt{32} - \sqrt{18} - \sqrt{9} + 4$

- 1) اكتب العبارة B على الشكل $a\sqrt{2} + c$.
- 2) اكتب مقام النسبة A مقاما ناطقا ثم بين أن $A = \sqrt{2} - 1$.
- 3) نضع $B = \sqrt{2} + 1$ احسب العدد الطبيعي C حيث $C = A \times B$.

التمرين الثاني 03

نعتبر العبارتين الجبريتين E و F حيث

$$F = (3x - 7)^2 \quad \text{و} \quad E = 9x^2 - 42x + 49 - (x + 8)^2$$

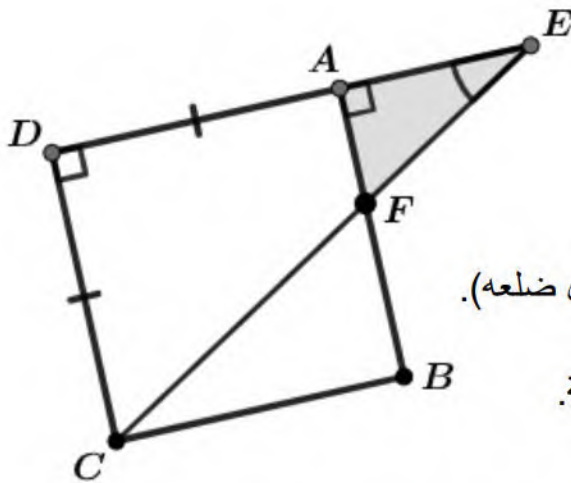
1. احسب السنة الميلادية التي تمثلها قيمة العبارة E من أجل $x = 20$.
2. بين أن: $F = 9x^2 - 42x + 49$.
3. استنتج تحليلا للعبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
4. حل المعادلة $(4x + 1)(2x - 15) = 0$.

التمرين الثالث 03

نعتبر A ، B نقطتان من المستوى المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث $A(-1; 3)$ و $B(-4; -1)$ وحدة الطول السنتيمتر (cm).

1. احسب مركبتي الشعاع \overrightarrow{AB} ثم استنتج المسافة بين النقطتين A و B .
2. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه المباشر.
3. أنشئ النقطة D صورة النقطة C بالإنسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{AB} .
3. أثبت أن المستقيمان (BC) و (AD) متعامدان.

التمرين الرابع 03



- في الشكل المقابل، الأطوال غير حقيقية.
وحدة الطول السنتيمتر (cm). $BF = 4\text{cm}$.
المستقيمان (AB) و (EC) متقاطعان في النقطة F .
الرباعي ABCD مربع مساحته 36cm^2 .
1. احسب طول ضلع المربع ABCD (ترمز بالحرف x لطول ضلعه).
 2. بين أن: $AE = 3$ ثم استنتج مساحة المثلث القائم AEF .
 3. احسب قياس الزاوية \widehat{AEF} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

بمناسبة حفل زفاف أخته اشترى رضا 750 زهرة ياسمين 480 زهرة نرجس، يُريد وضعهم في أقل عدد ممكن من الباقات بحيث يكون عدد متساوي من نفس النوع من الزهور في كل باقة.

الجزء الأول: 02ن

1. احسب عدد الباقات الواجب شراءها.
2. ما عدد الزهور من كلا النوعين الموضوع في كل باقة؟

الجزء الثاني: 06ن

لشراء هذه الباقات توجه رضا لأحد محلات بيعها، فقدم له العرضين الآتيين:

العرض الأول: بيع الباقة الواحدة بثمان 40DA مع مبلغ جزافي قدره 800DA.
العرض الثاني: مبلغ جزافي قدره 1000DA مع دفع 3% من المبلغ الجزافي لهذا العرض لكل باقة مُشتراة.

1. احسب المبلغ المدفوع في حالة شراء 10 باقات حسب العرض الأول.
 2. بين أن سعر الباقة الواحدة حسب العرض الثاني المُعبر عنها بنسبة مئوية هو 30DA.
 3. في حالة دفع مبلغ 1300DA حسب العرض الثاني. احسب عدد الباقات المُشتراة.
- نعتبر x عدد الباقات المُشتراة و $f(x)$ المبلغ المدفوع حسب العرض الأول و $g(x)$ المبلغ المدفوع حسب العرض الثاني.
4. بيانيا عين العرض الأفضل لرضا.
(استعن بسلم الرسم: على محور الفواصل كل 1cm تُمثل 5 باقات ومثله على محور الترتيب يمثل 200DA).

العِلْمُ غِنَى بِلَا مَالٍ
وَعِزٌّ بِلَا عَشِيرَةٍ
وَسُلْطَانٌ بِلَا رِجَالٍ

مُوفِقُونَ إِنْ شَاءَ اللَّهُ
عَنْ أَسَاتِذَةِ الْمَادَةِ

(2) كُتِبَ مقام النسبة A مقاما ناطقا تبيان أن $A = \sqrt{2} - 1$:

$$A = \frac{(2-\sqrt{2}) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}-2}{2} = \frac{2(\sqrt{2}-1)}{2} = \sqrt{2} - 1$$

(3) حساب العدد الطبيعي C حيث $C = A \times B$:

$$C = (\sqrt{2} - 1) \times (\sqrt{2} + 1)$$

$$= (\sqrt{2})^2 - (1)^2 = 2 - 1 = 1$$

(1) كتابة العبارة B على الشكل $a\sqrt{2} + c$:

$$B = \sqrt{32} - \sqrt{18} - \sqrt{9} + 4$$

$$= \sqrt{16 \times 2} - \sqrt{9 \times 2} - 3 + 4$$

$$= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 1$$

$$= \sqrt{2} + 1$$

حل التمرين الثاني 03

نعتبر العبارة الجبرية E حيث $E = 9x^2 - 42x + 49 - (x + 8)^2$.

1. حساب السنة الميلادية التي تُمثَلها قيمة العبارة E من أجل $x = 20$:

$$E = 9(20)^2 - 42(20) + 49 - (20 + 8)^2 = 2025$$

2. نشر وتبسيط العبارة الجبرية H :

$$H = (3x)^2 - 2(3x)(7) + (7)^2 = 9x^2 - 42x + 49$$

3. استنتاج تحليل للعبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

$$E = 9x^2 - 42x + 49 - (x + 8)^2 = (3x - 7)^2 - (x + 8)^2$$

$$= (3x - 7 + x + 8)(3x - 7 - (x + 8))$$

$$= (4x + 1)(2x - 15)$$

4. حل المعادلة $(4x + 1)(2x - 15) = 0$:

لدينا $(4x + 1)(2x - 15) = 0$ معناه $4x + 1 = 0$ أو $2x - 15 = 0$ ومنه $x = \frac{-1}{4}$ أو $x = \frac{15}{2}$.

للمعادلة حلان هما $x = \frac{-1}{4}$ و $x = \frac{15}{2}$.

حل التمرين الثالث 03

1. حساب مركبتي الشعاع \overrightarrow{AB} ثم استنتاج المسافة بين النقطتين A و B :

لدينا $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ وبالتعويض $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -4 - (-1) \\ -1 - 3 \end{pmatrix}$ فنجد $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$.

• استنتاج المسافة بين النقطتين A و B :

$$AB = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

2. إنشاء النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه المُباشر

ثم إنشاء النقطة D صورة النقطة C بالإنسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{AB} .

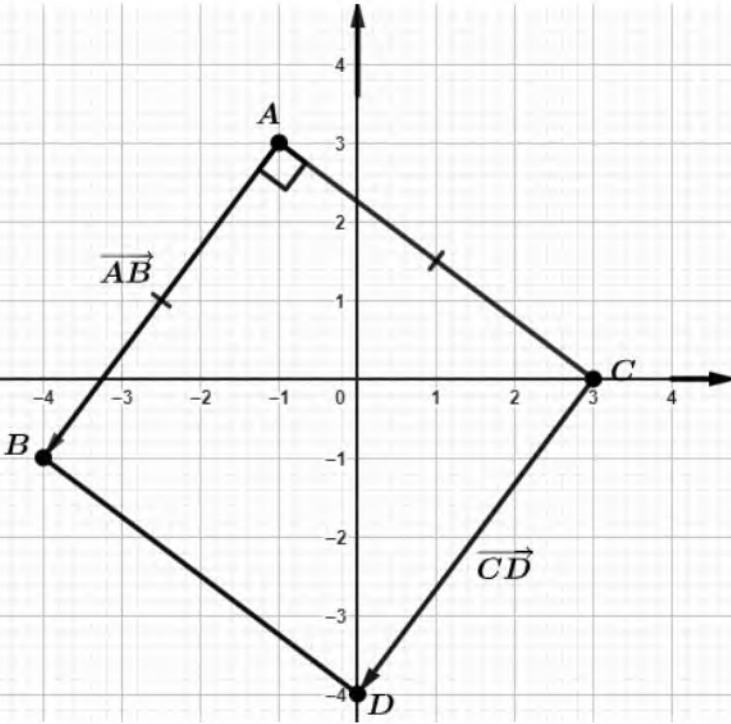
3. إثبات أن المُستقيمان (BC) و (AD) متعامدان :

لدينا الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع، لأن النقطة D صورة النقطة C بالإنسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{AB} .

ولدينا $AC = AB$ و $\widehat{BAC} = 90^\circ$ ، لأن: C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90°

في الاتجاه المُباشر)، إذن الرباعي $ABDC$ مُربع ومنه قُطره (BC) و (AD) متعامدان.

هذا الإنشاء تابع للتمرين الثالث



1. حساب طول ضلع المربع ABCD (نرمز بالحرف x لطول ضلعه):

لدينا $x^2 = 36$ أي $x \times x = 36$ معناه $x = \sqrt{36}$ أو $x = -\sqrt{36}$ ومنه $x = 6$ (لأن الطول مقدار موجب).

2. بين أن: $AE = 3$

لدينا النقط A, F, E والنقط B, F, C في استقامية والمستقيمان (AE) و (BC) متوازيان (لأنهما عموديان على نفس المستقيم (AB))، فحسب خاصية طالس:

$$\frac{AE}{6} = \frac{2}{4} = \frac{AF}{BC} = \frac{AF}{BF} = \frac{EF}{FC}$$

معناه $AE = \frac{6 \times 2}{4}$ ومنه $AE = 3$

○ استنتاج مساحة المثلث القائم AEF :

لدينا $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ ومنه مساحته 3 cm^2

3. حساب قياس الزاوية \widehat{AEF} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة:

في المثلث القائم AEF : $\tan \widehat{AEF} = \frac{AF}{AE} = \frac{2}{3}$ وبالتعويض وبالحاسبة العلمية نجد: $\widehat{AEF} = 34^\circ$

وضعية إدماجية

حل الجزء الأول: 02

2. عدد الزهور من كلا النوعين الموضوعة في كل باقة:

عدد زهور الياسمين 25 زهرة.

لأن $750 \div 30 = 25$.

عدد زهور الياسمين 16 زهرة.

لأن $480 \div 30 = 16$.

1. حساب عدد الباقيات الواجب شراءها:

$$750 = 480 \times 1 + 270$$

$$480 = 270 \times 1 + 210$$

$$270 = 210 \times 1 + 60$$

$$210 = 60 \times 3 + 30$$

$$60 = 30 \times 2 + 0$$

عدد الباقيات الواجب شراءها هي 30 باقة.

1. حساب المبلغ المدفوع في حالة شراء 10 باقات حسب العرض الأول: 1200DA.

$$.40 \times 10 + 800 = 1200$$

2. تبيان أن سعر الباقة الواحدة حسب العرض الثاني المُعَبَّر عنها بنسبة مئوية هو 30DA:

$$. \frac{3}{100} \times 1000 = 30$$

3. في حالة دفع مبلغ 1300DA حسب العرض الثاني. حساب عدد الباقات المُشترَاة: 10 باقات.

$$. \frac{1300-1000}{30} = 10$$

o عدد الباقات المُشترَاة: 10 باقات.

نعتبر x عدد الباقات المُشترَاة و $f(x)$ المبلغ المدفوع حسب العرض الأول و $g(x)$ المبلغ المدفوع حسب العرض الثاني.

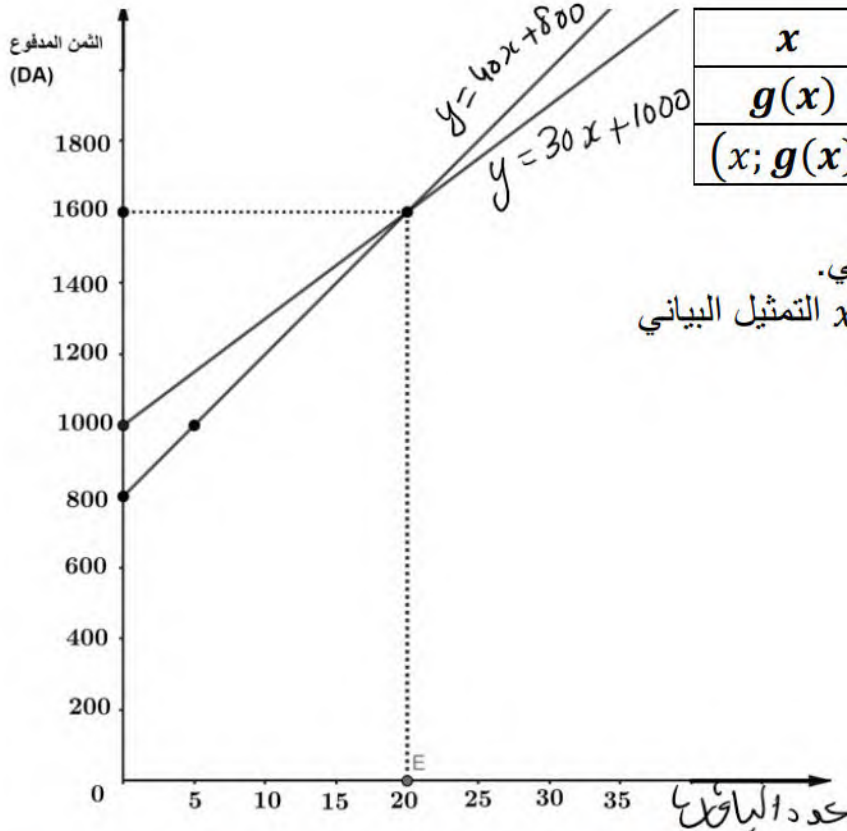
4. بيانيا تعيين العرض الأفضل لرضا:

(أ) التعبير بدلالة x عن $f(x)$ وعن $g(x)$:

$$. g(x) = 30x + 1000 \quad ; \quad f(x) = 40x + 800$$

(ب) جدولين مساعدين لإنشاء التمثيلين البيانيين لـ f و لـ g مع الإنشاء:

x	0	5
$f(x)$	800	1000
$(x; f(x))$	(0; 800)	(5; 1000)



x	0	20
$g(x)$	1000	1600
$(x; g(x))$	(0; 1000)	(20; 1600)

العرض الأفضل لرضا هو العرض الثاني.
30 باقة، لأنه الأقل تكلفة (عند $x = 30$ التمثيل البياني لـ g يقع تحت التمثيل البياني لـ f).

لو كان النجاح
سهلا لوصل إليه
الجميع ولكن
القليل من يُريد أن
يتعب لينجح!