متوسطة شرقي عمار بازر سكره -العلمة- المُستوى: **الرابعة متوسط**	الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية سطيف	السنة الدراسية 2025/2024 المدة: **ساعتان**

الاختبار التجريبي لشهادة التعليم المتوسط في مادة رياضيات الأستاذ هلال خالد ***BEM2025***

التمرين الأول 03ن

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

1) اكتُب العبارة B على الشكل $a\sqrt{2} + c$.

2) اكتُب مقام النسبة A مقاما ناطقا ثم بيّن أن $A = \sqrt{2} - 1$.

3) نضع $B = \sqrt{2} + 1$. احسُب العدد الطبيعي C حيث $C = A \times B$.

التمرين الثاني 03ن

نعتبر العبارتين الجبريتين E و F حيث

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

1. احسُب السنة الميلادية التي تُمثلها قيمة العبارة E من أجل $x = 20$.

2. بيّن أن: $F = 9x^2 - 42x + 49$.

3. استنتج تحليلا للعبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

4. حُل المُعادلة $(4x + 1)(2x - 15) = 0$.

التمرين الثالث 03ن

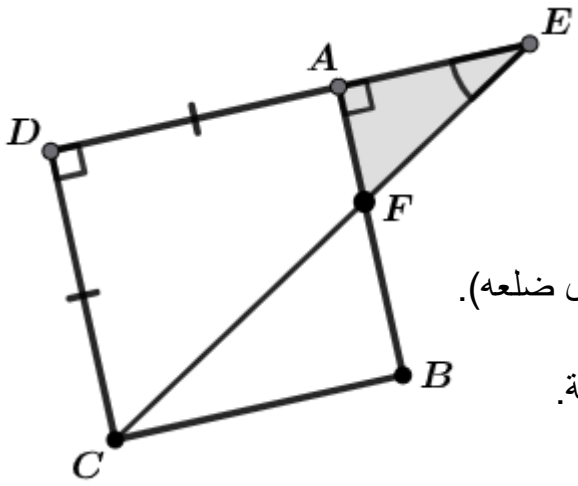
نعتبر **A** ، **B** نقطتان من المُستوي المُزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ حيث $A(-1; 3)$ و $B(-4; -1)$. وحدة الطول السنتيمتر $(\mathbf{cm})$.

1. احسُب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج المسافة بين النقطتين A وB.

2. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه المُباشر ثمّ أنشئ النقطة D صورة النقطة C بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

3. أثبت أن المُستقيمان (BC) و(AD) متعامدان.

التمرين الرابع 03ن



في الشكل المُقابل، الأطوال غير حقيقية.

وحدة الطول السنتيمتر (cm). $BF = 4cm$.

المُستقيمان (EC) و(AB) متقاطعان في النقطة F.

الرباعي ABCD **مربع** مساحته $36cm^2$.

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

2. بيّن أن: $AE = 3$ ثم استنتج مساحة المثلث القائم AEF.

3. احسُب قيس الزاوية $\widehat{AEF}$ بالتّدوير إلى الوحدة من الدرجة.

وضعية إدماجية

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. احسُب عدد الباقات الواجب شراءها.
2. ما عدد الزهور من كلا النوعين الموضوعة في كل باقة؟

الجزء الثاني: 06ن

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

العرض الأول: بيع الباقة الواحدة بثمن $40DA$ مع مبلغ جُزافي قدره $800DA$.

العرض الثاني: مبلغ جُزافي قدره $1000DA$ مع دفع 3% من المبلغ الجُزافي لهذا العرض لكل باقة مُشتراة.

1. احسُب المبلغ المدفوع في حالة شراء 10 باقات حسب العرض الأول.
2. بيّن أن سعر الباقة الواحدة حسب العرض الثاني المُعبّر عنها بنسبة مئوية هو $30DA$.
3. في حالة دفع مبلغ $1300DA$ حسب العرض الثاني. احسُب 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 بسلّم الرسم: على محور الفواصل كل 1cm تُمثل 5 باقات ومثلُه على محور التراتيب يمثل $200DA$).

العِلمُ غِنى بِلاَ مَال
وعِزّ بِلا عَشيرة
وسُلطان بِلا رجال

مُوفقون إن شاء الله
عن أساتذة المادة

تصحيح الاختبار التجريبي لشهادة التعليم المتوسط في مادة رياضيات

حل التمرين الأول 03ن

الأستاذ هلال خالد **BEM2025**

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

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{32}-\sqrt{18}-\sqrt{9}+4 \\ &= \sqrt{16\times 2}-\sqrt{9\times 2}-3+4 \\ &= 4\sqrt{2}-3\sqrt{2}+1 \\ &= \sqrt{2}+1 \end{aligned}$$

2) كتُب 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 $C=A\times B$:

$$\begin{aligned} C &= (\sqrt{2}-1)\times(\sqrt{2}+1) \\ &= (\sqrt{2})^2-(1)^2=2-1=1 \end{aligned}$$

حل التمرين الثاني 03ن

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

1. حساب السنة الميلادية التي تُمثلها 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:

$$\begin{aligned} E=9x^2-42x+49-(x+8)^2 &= (3x-7)^2-(x+8)^2 \\ &= (3x-7+x+8)\big(3x-7-(x+8)\big) \\ &= (4x+1)(2x-15) \end{aligned}$$

4. حل المُعادلة $(4x+1)(2x-15)=0$:

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

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

حل التمرين الثالث 03ن

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

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 وB:

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

2. إنشاء النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه المُباشر ثمّ أنشاء 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$\widehat{BAC}=90°$، لأن: C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه المُباشر)، إذن الرباعي $ABDC$ مُربع ومنه قُطراه (BC) و(AD) متعامدان.

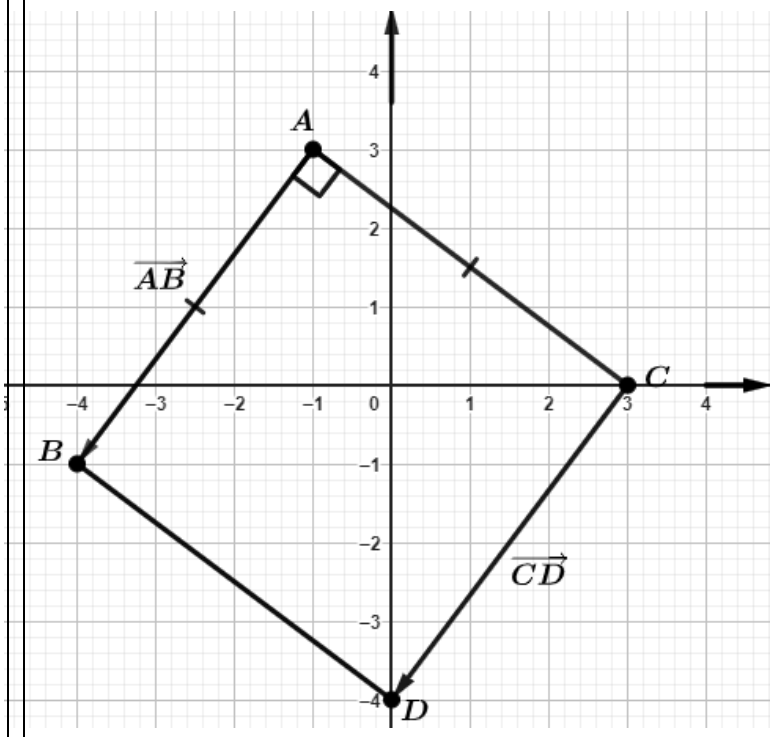
حل التمرين الرابع 03ن

1. حساب طول ضلع المربع ABCD(نرمز بالحرف x لطول ضلعه):
لدينا $x \times x = 36$ أي $x^2 = 36$ معناه $x = \sqrt{36}$ أو $x = -\sqrt{36}$ ومنه $x = 6$ (لأن الطول مقدار موجب).

2. بيّن أن: $AE = 3$:
لدينا النقط A، F، B والنقط E، F، C في استقامية والمُستقيمان (AE) و(BC) متوازيان (لأنهما عموديان على نفس المُستقيم (AB))، فحسب خاصية طالس:
$\frac{AE}{6} = \frac{2}{4}$ وبالتعويض $\frac{AE}{BC} = \frac{AF}{BF} = \frac{EF}{FC}$
$\frac{EF}{FC}$
معناه $AE = \frac{6\times2}{4}$ ومنه $AE = 3$.

- استنتاج مساحة المثلث القائم AEF:
لدينا $3 = \frac{3\times2}{2}$ ومنه مساحته $3cm^2$.

هذا الإنشاء تابع للتمرين الثالث



3. حساب قيس الزاوية $\widehat{AEF}$ بالتّدوير إلى الوحدة من الدرجة:
في المثلث القائم AEF: $\tan\widehat{AEF} = \frac{AF}{AE}$ وبالتعويض $\tan\widehat{AEF} = \frac{2}{3}$ وبالحاسبة العلمية نجد: $\widehat{AEF} = 34°$.

وضعية إدماجية

حل الجزء الأول: 02ن

1. حساب عدد الباقات 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 الباقات الواجب شراءها هي 30 باقة.

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 $480 \div 30 = 16$.

حل الجزء الثاني: 06ن

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 المُعبّر عنها بنسبة مئوية هو $30DA$:

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

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

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

- عدد الباقات المُشتراة: 10 باقات.

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

4. بيانيا تعيين العرض الأفضل لرضا:

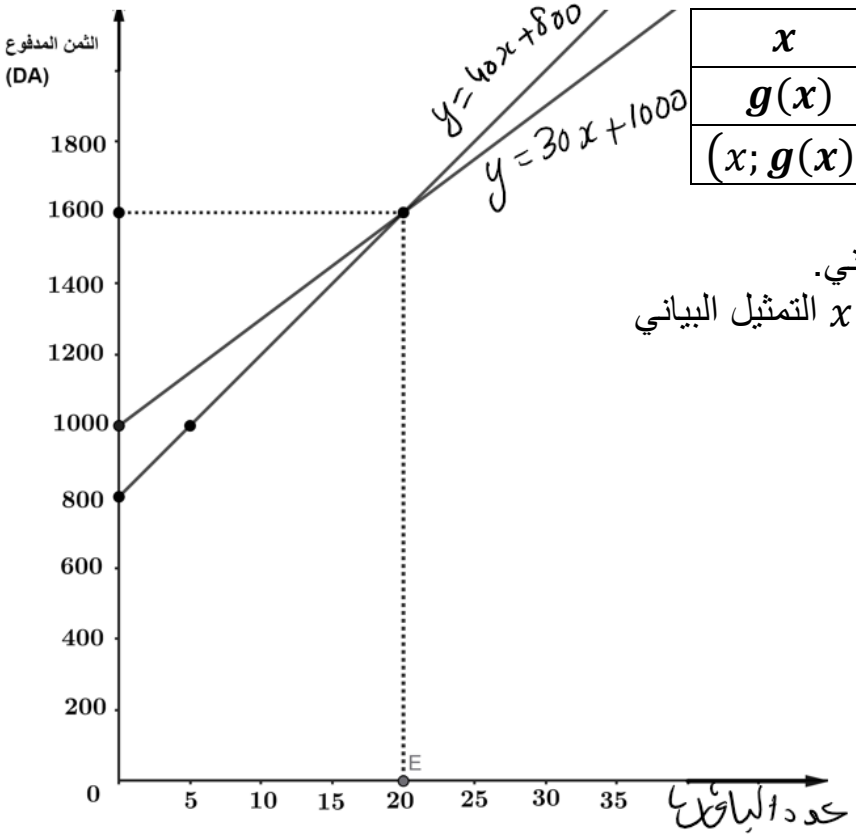
أ) التعبير بدلالة x عن $f(x)$ وعن $g(x)$:

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

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

x	0	5
$f(x)$	800	1000
$(x; f(x))$	$(0; \mathbf{800})$	$(5; \mathbf{1000})$

x	0	20
$g(x)$	1000	1600
$(x; g(x))$	$(0; \mathbf{1000})$	$(20; \mathbf{1600})$



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!