الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2026

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان

التمرين الأوّل: (03 نقاط)

A ، B و C أعداد حيث: $A = PGCD(77\,;\,65)$ ، $B = \sqrt{48} - \sqrt{75} + \sqrt{147}$ و $C = \dfrac{\sqrt{5}+4}{\sqrt{5}}$.

1) احسب العدد A ، ماذا تستنتج بالنسبة للعددين 77 و 65 ؟

2) اكتب B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعيّ.

3) اكتب C على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثّاني: (03 نقاط)

E عبارة جبريّة حيث: $E = (2x+3)^2 - 4x(2x+3)$.

1) تحقّق بالنّشر و التّبسيط أنّ: $E = 9 - 4x^2$.

2) حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدّرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $(3+2x)(3-2x) = 0$.

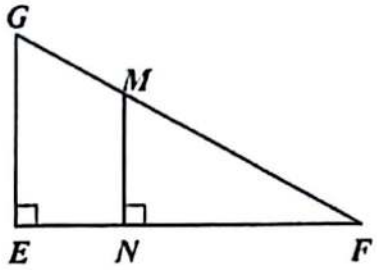
التمرين الثّالث: (02 نقطة)

(الشّكل مرسوم بأطوال غير حقيقية لا يُطلب إعادة رسمه على ورقة الإجابة)

EFG مثلّث قائم في E حيث: $GF = 12cm$ و $Sin\,\widehat{EGF} = \dfrac{3}{4}$.

M و N نقطتان من القطعتين $[GF]$ و $[EF]$ على التّرتيب حيث:

(MN) عمودي على (EF).



1) بيّن أنّ: $EF = 9cm$.

2) بيّن أنّ: $3FM = 4FN$.

التمرين الرّابع: (04 نقاط)

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

1) علّم النقط $A(4\,;\,1)$ ، $B(2\,;\,4)$ ، $C(-4\,;\,0)$ و $D(-2\,;\,-3)$.

2) احسب مركّبتي كلّ من الشّعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$. ماذا تلاحظ؟

3) احسب الطولين AC و BD.

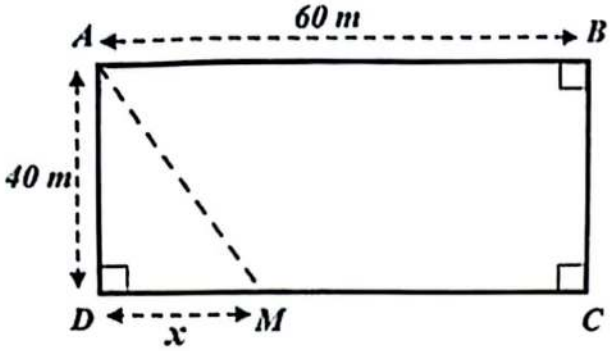
4) ما نوع الرّباعي $ABCD$ ؟ برّر إجابتك.

الوضعيّة:(08 نقط)

الجزء الأوّل:

الشّكل المقابل مستطيل بُعداه $60m$ و $40m$، يُمثّل تصميماً لأرضية مؤسّسة حِرَفِية.

الجزء $ABCM$ خاص بالإنتاج والتّخزين و الجزء ADM خاص بإدارة المؤسّسة.



حيث: $M \in [DC]$ ، $DM = x$ و $0 \leq x \leq 60$.

نرمز بـ: S_1 لمساحة الجزء ADM.

و S_2 لمساحة الجزء $ABCM$.

1) بيّن أنّ: $S_1 = 20x$ و $S_2 = 2400 - 20x$.

2) حل المتراجحة: $20x \leq 480 - 4x$.

3) أوجد أكبر قيمة لـ: x حتّى تكون مساحة الجزء الخاصّ بالإدارة لا تتجاوز 20% من مساحة الجزء الخاصّ بالإنتاج والتخزين.

الجزء الثّاني:

1) حل الجملة: $\begin{cases} a+b=40 \\ 3a-2b=0 \end{cases}$

2) يعمل في هذه المؤسّسة 40 عاملاً من الرّجال والنّساء، حيث عدد الرّجال يساوي $\frac{2}{3}$ عدد النّساء.

- ما هو عدد كلّ من الرّجال والنّساء العاملين في هذه المؤسّسة؟

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التّمرين الأوّل:(03 نقاط)		
1) حساب $A = PGCD(77;65)$.		
باستعمال خوارزمية اقليدس نجد:		
$77 = 65\times1+12$ $65 = 12\times5+5$ ... $12 = 5\times2+2$ $5 = 2\times2+1$ $2 = 2\times1+0$	1	
إذن: $A = PGCD(77;65) = 1$		
الاستنتاج: العددان 77 و 65 أوّليان فيما بينهما.	0,25	
2) كتابة B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعيّ.		
لدينا:		3
$B = \sqrt{16\times3}-\sqrt{25\times3}+\sqrt{49\times3}$ $B = 4\sqrt{3}-5\sqrt{3}+7\sqrt{3}$ $B = (4-5+7)\sqrt{3}$ $B = 6\sqrt{3}$	4×0,25	
3) كتابة C على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.		
لدينا: $C = \frac{(\sqrt{5}+4)\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$ ومنه $C = \frac{\sqrt{5^2}+4\sqrt{5}}{\sqrt{5^2}}$ إذن : $C = \frac{5+4\sqrt{5}}{5}$	3×0,25	
التّمرين الثّاني:(03 نقاط)		
1) التّحقق بالنّشر و التّبسيط أنّ: $E = 9-4x^2$.		
لدينا:		
$E = (2x+3)^2-4x(2x+3)$ $E = 4x^2+12x+9-(8x^2+12x)$ $E = 4x^2+12x+9-8x^2-12x$ $E = 9-4x^2$	2×0,25 0,25 0,25	3

2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

لدينا: $E=(2x+3)^2-4x(2x+3)$ — 0,5

$E=(2x+3)\left[(2x+3)-4x\right]$ — 0,25

$E=(2x+3)(2x+3-4x)$ — 0,25

$E=(2x+3)(-2x+3)$

3) حل المعادلة: $(3+2x)(3-2x)=0$.

$(3+2x)(3-2x)=0$ يعني أنّ: $(2x+3=0)$ أو $(-2x+3=0)$ — $2\times0,25$

ومنه: $\left(x=-\frac{3}{2}\right)$ أو $\left(x=\frac{3}{2}\right)$ — $2\times0,25$

التّمرين الثّالث: (02 نقطة)

1) تبيان أنّ: $EF=9cm$.

في المثلّث EFG القائم في E لدينا: $\sin EGF=\frac{EF}{GF}$ — 0,5

بالتّعويض: $\frac{3}{4}=\frac{EF}{12}$ ومنه: $EF=9cm$ — $2\times0,25$

2) تبيان أنّ: $3FM=4FN$. — 2

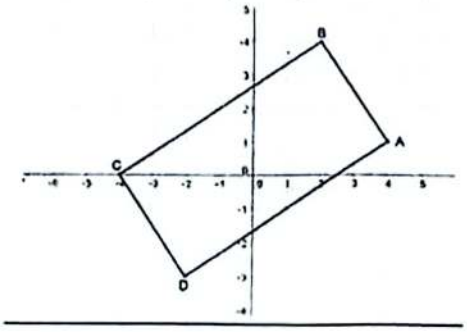
المستقيمان (MN) و (GE) متوازيان لأنّهما عموديّان على نفس المستقيم (EF). — 0,25

و منه المثلّثين EGF و NMF في وضعية طالس وعليه: $\frac{FN}{FE}=\frac{FM}{FG}=\frac{MN}{EG}$ — 0,25

و بالتّعويض نجد: $\frac{FN}{9}=\frac{FM}{12}$ ومنه: $9FM=12FN$ إذن: $3FM=4FN$ — $2\times0,25$

التّمرين الرّابع: (04 نقاط)

1) تعليم النقط: $A(4;1)$، $B(2;4)$، $C(-4;0)$ و $D(-2;-3)$



$4\times0,25$

2) حساب مركّبتي كل من الشّعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$		
لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$	0,25	
بالتّعويض و الحساب نجد: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$	2×0,25	
$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ (للشّعاعين نفس المركّبتين).	0,25	
3) حساب الطولين AC و BD.		4
لدينا: $AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}$	0,25	
بالتّعويض و الحساب نجد: $AC=\sqrt{65}$ و $BD=\sqrt{65}$	2×0,25	
4) تحديد نوع الرّباعي $ABCD$.		
الرّباعي $ABCD$ مستطيل.	0,25	
التبرير: – $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ يعني أنّ الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع.	0,25	
– القطران $[AC]$ و $[BD]$ متقايسان.	0,25	
– AD و AB غير متساويين.	0,5	
<u>الوضعية الإدماجية:</u> (08 نقاط)		
<u>الجزء الأوّل:</u>		
1) تبيان أنّ: $S_1=20x$ و $S_2=2400-20x$.		
لدينا: $S_1=\frac{AD\times DM}{2}$ بالتعويض والتبسيط نجد: $S_1=20x$.		
مساحة المستطيل $ABCD$ تساوي: $2400m^2$.		
لدينا: $S_2=2400-S_1$ إذن: $S_2=2400-20x$.		
2) حل المتراجحة: $20x\le 480-4x$		
لدينا: $20x\le 480-4x$ و منه: $24x\le 480$ إذن: $x\le 20$		
حلول المتراجحة هي الأعداد الأصغر من أو تساوي20.		
3) إيجاد أكبر قيمة لـ: x حتىّ تكون مساحة الجزء الخاصّ بالإدارة لا تتجاوز 20% من مساحة الجزء الخاصّ بالإنتاج والتّخزين.		
20% من مساحة $ABCM$ هي: $0,2\times(2400-20x)=480-4x$		

مساحة ADM لا تتجاوز 20% من مساحة $ABCM$ يعني أنّ: $20x \leq 480-4x$

من نتيجة السّؤال السّابق فإنّ أكبر قيمة لـ: x هي 20.

الجزء الثّاني:

1) حل الجملة: $\begin{cases} a+b=40 & .....(1) \\ 3a-2b=0 & .....(2) \end{cases}$

من المعادلة (1) نجد: $a=40-b$.

وبالتّعويض في المعادلة (2) نجد: $120-5b=0$ و منه: $b=24$.

بتعويض قيمة b في المعادلة(1) نجد: $a=40-24=16$.

الثّنائية $(16;24)$هي حل الجملة.

2) حساب عدد كلّ من الرّجال والنّساء العاملين في هذه المؤسّسة.

ليكن a عدد الرّجال و b عدد النّساء.

- عدد العاملين في المؤسّسة هو 40 يعني أنّ: $a+b=40$.
- عدد الرّجال يساوي $\frac{2}{3}$عدد النّساء يعني أنّ: $a=\frac{2}{3}b$ أي: $3a-2b=0$.

ومنه الثّنائية $(a;b)$هي حل الجملة: $\begin{cases} a+b=40 \\ 3a-2b=0 \end{cases}$

تحصّلنا على الجملة المعطاة في السّؤال 1.

إذن: عدد الرّجال هو 16 وعدد النّساء هو 24.

ملاحظة: تُقبل كلّ الحلول الصحيحة الأخرى.

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

المعيار	المـــؤشرات	درجة التحكم	العلامة	المجموع
التفسير السليم للوضعية	1. يكتب عبارة حرفية مناسبة للدلالة على S_1 . 2. يكتب عبارة حرفية مناسبة للدلالة على S_2 . 3. يستعمل طريقة مناسبة لحل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. 4. يكتب عبارة حرفية تعبّر عن نسبة 20% من مساحة الجزء $ABCM$. 5. يكتب متراجحة تعبّر عن الشرط المعطى. 6. يستعمل إحدى الطرق المناسبة لحل الجملة. 7. يكتب المعادلة التي تعبّر عن مجموع عدد العمال. 8. يكتب المعادلة التي تعبّر عن عدد الرجال بالنسبة لعدد النساء.	0 مؤشر	0	3
		1 مؤشر	0,5	
		مؤشران	1	
		3 مؤشرات	1,5	
		4 مؤشرات	2	
		5 مؤشرات	2,5	
		6 مؤشرات فأكثر	3	
الاستعمال السليم للأدوات الرياضياتية	1. يبيّن أنّ: $S_1 = 20x$. 2. يبيّن أنّ: $S_2 = 2400 - 20x$ 3. يجد الحل الصحيح للمتراجحة المعطاة. 4. يجد العبارة الصحيحة التي تعبّر عن 20% من المساحة S_2 . 5. يجد العبارة الصحيحة للمتراجحة التي تحقق الشرط المعطى. 6. يجد أكبر قيمة لـ: x التي تحقق نفس الشرط. 7. يجد الحل الصحيح للجملة المعطاة. 8. يجد العدد الصحيح لكل من الرّجال والنّساء.	0 مؤشر	0	3
		1 مؤشر	0,5	
		مؤشران	1	
		3 مؤشرات	1,5	
		4 مؤشرات	2	
		5 مؤشرات	2,5	
		6 مؤشرات فأكثر	3	
الانسجام	1. تسلسل منطقي لمراحل الحل. 2. يجري حسابات صحيحة. 3. يحترم الوحدات.	0 مؤشر	0	1
		1 مؤشر	0,5	
		2 مؤشر فأكثر	01	
الإتقان	1. يحرّر الإجابة دون تشطيب. 2. يراعي معقولية النّتائج. 3. يكتب بخط مقروء.	0 مؤشر	0	1
		1 مؤشر	0,5	
		2 مؤشر فأكثر	01	