

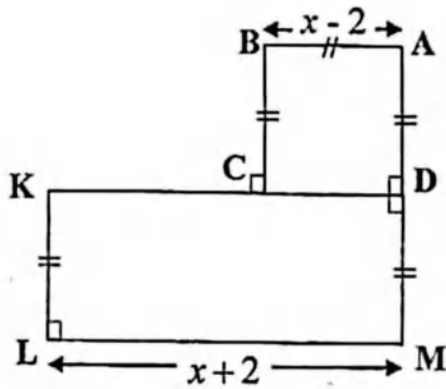
(يسمح للمرشح باستعمال الآلة الحاسبة)

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

لتكن الأعداد A, B, C حيث: $A = \frac{756}{216}$ ، $B = \sqrt{117} + 3\sqrt{52} - \sqrt{637}$ ، $C = \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{3}}$.

- (1) اكتب العدد A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
- (2) بين أن العدد B يكتب على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث: a عدد طبيعي.
- (3) تحقق أن: $B \times C = 26\sqrt{3}$.



التمرين الثاني: (03 نقاط) (لا يطلب إعادة رسم الشكل على ورقة الإجابة)

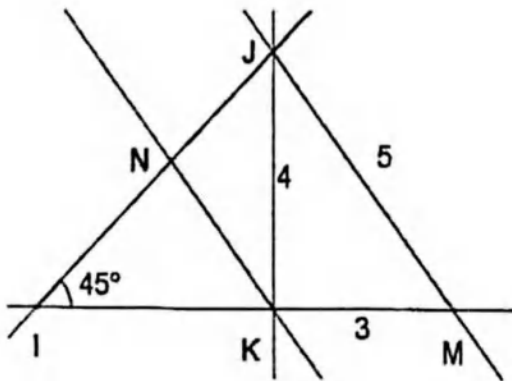
نمّن في الشكل المقابل حيث: $x > 2$. (وحدة الطول هي cm)

- (1) عبّر عن مساحة كل من المربع والمستطيل بدلالة x .
- (2) لتكن العبارتان E و F حيث:
 $F = (x+2)(x-2)$ ، $E = (x-2)^2$
 - بين أن: $E + F = 2x(x-2)$
- (3) عيّن قيم x التي يكون من أجلها محيط الشكل يساوي على الأقل 20 cm.

التمرين الثالث: (03 نقاط) (لا يطلب إعادة رسم الشكل على ورقة الإجابة)

إليك الشكل المقابل، حيث وحدة الطول هي cm.

- (1) بين أن المستقيمين (JK) و (IM) متعامدان.
- (2) احسب الطول IK .
- (3) المستقيم الموازي لـ (JM) والذي يشمل K يقطع $[IJ]$ في N .
 احسب الطول NK .



التّمرين الرابع: (03 نقاط)

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

المستقيم (d) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة بالعلاقة $f(x) = -2x + 3$.

(1) $A(x_A; 1)$ ، $B(2; y_B)$ نقطتان من (d) ، احسب كلاً من x_A و y_B .

(2) لتكن النقطتان $C(1; 2)$ ، $D(-1; -2)$ ، بين أن النقط $D; O; C$ في استقامية.

(3) أنشئ التمثيل البياني للدالة f .

الجزء الثاني: (08 نقاط)الوضعية:

قرّرت إحدى البلديات تهيئة كليّ من فناء وقاعة استقبال لروضة أطفال عمومية قصد حمايتهم من حوادث السقوط، فخصّصت مبلغاً قدره $DA = 1500000$ لإنجاز هذا المشروع.

كلّفت البلدية أحد المقاولين بإنجاز التهيئة مع شراء عشب اصطناعي لتغطية أرضية الفناء وبساط لفرش قاعة الاستقبال.

إذا علمت:

- أن مساحة أرضية الفناء هي $840 m^2$ ، وأن أرضية قاعة الاستقبال على شكل مثلث قائم طولاه ضلعيه القائمين

$6 m$ و $8 m$.

- وأن:

$\left. \begin{array}{l} \text{ثمن } 3 m^2 \text{ من العشب الاصطناعي و } 1 m^2 \text{ من البساط معاً يقدر بـ } 3500 DA. \\ \text{ثمن } 1 m^2 \text{ من العشب الاصطناعي و } 2 m^2 \text{ من البساط معاً يقدر بـ } 3000 DA. \end{array} \right\}$

(1) جدّ سعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي وسعر المتر المربع الواحد من البساط.

(2) إذا علمت أن مصاريف الإنجاز (النقل وأجرة العمال) قرّرت بـ 20% من المبلغ المخصّص لهذا المشروع،

ما هو مقدار ربح أو خسارة المقاول؟ مع التبرير.



العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	المجزأة	
03	0,5 0,25 0,25	التمرين الأول: (03 نقاط) (1) حساب $\text{pgcd}(756; 216)$، باستعمال إحدى الطريقتين نجد $\text{pgcd}(756; 216) = 108$ إذن: $\frac{756}{216} = \frac{756 \div 108}{216 \div 108} = \frac{7}{2}$ (و $\frac{7}{2}$ هو كسر غير قابل للاختزال). (2) تبين أن B يكتب على الشكل $a\sqrt{13}$: (3) التحقق من أن: $B \times C = 26\sqrt{3}$
	0,25×4	$B = \sqrt{117} + 3\sqrt{52} - \sqrt{637} = \sqrt{9 \times 13} + 3\sqrt{4 \times 13} - \sqrt{49 \times 13} = 3\sqrt{13} + 6\sqrt{13} - 7\sqrt{13} = 2\sqrt{13}$
	0,25×4	$B \times C = 2\sqrt{13} \times \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{3}} = \frac{6 \times 13 \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{78\sqrt{3}}{3} = 26\sqrt{3}$
		التمرين الثاني: (03 نقاط) (1) مساحة المربع بدلالة x هي: $(x-2)^2$ (2) تبين أن: $E + F = 2x(x-2)$ (3) إيجاد قيمة x التي من أجلها المحيط يساوي 20 cm على الأقل.
03	0,5 0,5	مساحة المستطيل بدلالة x هي: $(x-2)(x+2)$
	0,25×4	$E + F = (x-2)^2 + (x-2)(x+2) = (x-2)(x-2+x+2)$ $E + F = (x-2)(2x) = 2x(x-2)$
	0,25 0,25 0,25	$5(x-2) + x + 2 + (x+2) - (x-2) \geq 20$ $5x - 10 + 2x + 4 - x + 2 \geq 20$ $6x - 4 \geq 20$ $6x \geq 24$ $x \geq 4$
	0,25	قيم x هي كل الأطوال الأكبر من أو تساوي 4 cm.

**التمرين الثالث: (03 نقاط)**

0,25×2

(1) تبين أن $(IM) \perp (JK)$: (معناه نبين أن المثلث JKM قائم في K)

0,25×2

لدينا في المثلث JKM : $JK^2 + KM^2 = 4^2 + 3^2 = 25$ و $JM^2 = 5^2 = 25$ منه: $JK^2 + KM^2 = JM^2$ إذن فحسب الخاصية العكسية لفيثاغورس فإن المثلث JKM قائم في K ومنه: $(IM) \perp (JK)$.**(2)** حساب الطول IK :

0,5×2

بما أن المثلث IKJ قائم في K و $\hat{I} = 45^\circ$ فإنه متساوي الساقين ومنه: $IK = NJ = 4$ (يمكن الحل باستعمال $\tan 45^\circ = \frac{4}{IK}$ منه $IK = 4$)

03

0,25×4

(3) حساب الطول NK :من الشكل لدينا $(JM) \parallel (NK)$ ، (JN) و (MK) يتقاطعان في I منه حسب خاصية طاليس $\frac{IK}{IM} = \frac{NK}{JM}$ أي $\frac{4}{7} = \frac{NK}{5}$ منه $NK = \frac{20}{7}$ **التمرين الرابع: (03 نقاط)****(1)** حساب x_A وحساب y_B :

0,25×2

 $-2x_A + 3 = 1$ وبالتالي $-2x_A = -2$ و منه $x_A = 1$.

0,25×2

ومنه $y_B = -2 \times 2 + 3$.**(2)** إثبات أن النقط D ، O ، C في استقامة :

0,25×2

لدينا: $C(1; 2)$ ، منه $\overrightarrow{OC} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

0,25×2

ولدينا: $D(-1; -2)$ ، منه $\overrightarrow{OD} \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{DO} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ منه $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DO}$

03

0,25×2

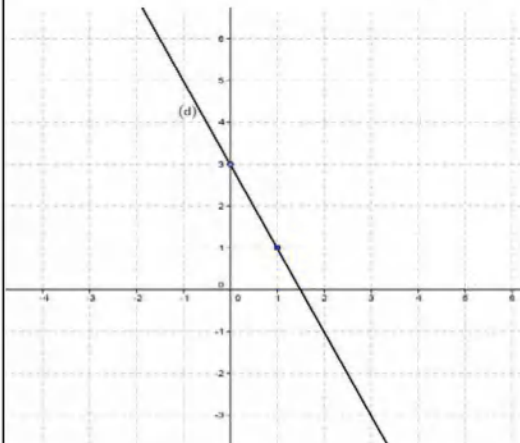
ويعني أن O منتصف $[DC]$ إذن النقط D ، O ، C في استقامة.

(يمكن توظيف حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم

أو التناظر بالنسبة إلى المبدأ O لإثبات استقامة النقط (D, O, C) **(3)** التمثيل البياني للدالة f .

الشكل

0,25×2



x	0	1
y	3	1

**الوضعية: (08 نقاط)**

1) تعيين سعر المتر المربع الواحد من البساط والمتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي:
نرمز بـ x لسعر المتر المربع الواحد من البساط
وبـ y لسعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي
فنحصل على الجملة:

$$\begin{cases} 3x + y = 3500 \dots\dots(1) \\ x + 2y = 3000 \dots\dots(2) \end{cases}$$

باختيار إحدى الطرائق لحل الجملة نجد أن حل الجملة هو: الثنائية $(800; 1100)$.

أي: سعر المتر المربع الواحد من البساط هو: $800 DA$

سعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي هو: $1100 DA$

2) حساب قيمة الربح الذي سيتحصل عليه المقاول:

- حساب مصاريف الإنجاز:

$$1500000 \times \frac{20}{100} = 300000 \text{ أي قيمة المصاريف هي: } 300000 DA$$

$$\text{- حساب مساحة قاعة الاستقبال: } \frac{8 \times 6}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ أي تساوي: } 24 m^2$$

$$\text{تكلفة شراء البساط والعشب الاصطناعي معًا تساوي } 840 \times 1100 + 24 \times 800 = 943200$$

أي تساوي: $943200 DA$

$$\text{تكلفة المشروع: } 943200 + 300000 = 1243200 \text{ أي تساوي: } 1243200 DA$$

$$\text{المقاول ربح ومقدار ربحه: } 1500000 - 1243200 = 256800$$

أي: $256800 DA$.

ملاحظة

في كل الموضوع تُقبل من المترشح كل الإجابات الصحيحة الأخرى.



16-12-64032

تابع الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2023

المدة: ساعتان

اختبار مادة: الرياضيات

شبكة تقويم المسألة (الوضعية)				
المعيار	المؤشرات	العلامة	المجموع	
التفسير السليم للوضعية	المؤشرات	0	0	03
		1	0,5	
		2 أو 3	1	
		4 أو 5	2	
		6	2,5	
		7	3	
		فأكثر	3	
الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	المؤشرات	0	0	03
		1	0,5	
		2 أو 3	1,5	
		4 أو 5	2	
		6	3	
		فأكثر	3	
		فأكثر	3	
انسجام الإجابة	المؤشرات	0	0	01
		1	0,5	
		2	1	
		فأكثر	1	
تنظيم وتقديم الورقة	المؤشرات	0	0	01
		1	0,5	
		2	1	
		فأكثر	1	



16-12-64032

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2023

المدة: ساعتان

(خاص بالمكفوفين)

اختبار مادة: الرياضيات

العلامة		عناصر الإجابة (للمكفوفين)
المجموع	المجزأة	
03	0,5 0,25 0,25	التمرين الأول: (1) حساب $\text{pgcd}(756; 216)$ ، باستعمال إحدى الطريقتين نجد $\text{pgcd}(756; 216) = 108$ إذن: $\frac{756}{216} = \frac{756 \div 108}{216 \div 108} = \frac{7}{2}$ (و $\frac{7}{2}$ هو كسر غير قابل للاختزال). (2) تبيان أن B يكتب على الشكل $a\sqrt{13}$: $B = \sqrt{117} + 3\sqrt{52} - \sqrt{637} = \sqrt{9 \times 13} + 3\sqrt{4 \times 13} - \sqrt{49 \times 13} = 3\sqrt{13} + 6\sqrt{13} - 7\sqrt{13} = 2\sqrt{13}$ (3) التحقق أن: $B \times C = 26\sqrt{3}$ $B \times C = 2\sqrt{13} \times \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{3}} = \frac{6 \times 13 \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{78\sqrt{3}}{3} = 26\sqrt{3}$
	0,25×4	
	0,25×4	
		التمرين الثاني: (1) نشر وتبسيط كل من العبارتين: $E = (x - 2)^2 = (x - 2)(x - 2) = x^2 - 4x + 4$ $F = (x - 2)(x + 2) = x^2 - 4$ (2) تبيان أن: $E + F = 2x(x - 2)$. $E + F = (x - 2)^2 + (x - 2)(x + 2) = (x - 2)(x - 2 + x + 2)$ $E + F = (x - 2)(2x) = 2x(x - 2)$ (3) حل المعادلة: $2x(x - 2) = 0$ لدينا $2x(x - 2) = 0$ معناه $x = 0$ أو $x - 2 = 0$ ومنه $x = 2$ والمعادلة لها حلان هما 0 و 2
03	0,5 0,5	التمرين الثالث: (1) إثبات أن المثلث JKM قائم في K لدينا $JK^2 + KM^2 = 3,2^2 + 2,4^2 = 16$ و $JM^2 = 4^2 = 16$ أي $JK^2 + KM^2 = JM^2$ حسب الخاصية العكسية لفيثاغورس فإن المثلث JKM قائم في K (2) تبيان نوع الرباعي $IJKM$ هذا الرباعي قطراه متناصفان في O وإحدى زواياه قائمة وهي $\square K$ فهو مستطيل.
	0,5×2	
	0,5×2	



16-12-64032

تابع الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2023

المدة: ساعتان

(خاص بالمكفوفين)

اختبار مادة: الرياضيات

التمرين الرابع:(1) حساب x_A وحساب y_B :

$$-2x_A + 3 = 1 \text{ وبالتالي } -2x_A = -2 \text{ ومنه: } x_A = 1.$$

$$y_B = -2 \times 2 + 3 \text{ ومنه: } y_B = -1.$$

(2) التحقق من أن النقط A, B, C ليست في استقامية:

بما أن: $f(3) = -2 \times 3 + 2 = -3$ و $f(3) \neq 3$ إذن: النقطة $C(3;3)$ لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f .

ومنه: النقط A, B, C ليست في استقامية.(3) حساب $f(0)$:

$f(0) = 3$ منه إحداثيتا نقطة تقاطع التمثيل البياني للدالة f مع محور الترتيب هي $(0; 3)$.

**الوضعية:**

(1) تعيين سعر المتر المربع الواحد من البساط والمتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي:

نضع: x سعر المتر المربع الواحد من البساط

y سعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي

فنحصل على الجملة:

$$\begin{cases} 3x + y = 3500 \dots\dots(1) \\ x + 2y = 3000 \dots\dots(2) \end{cases}$$

08

باختيار إحدى الطرائق لحل الجملة نجد أن حل الجملة هو: الثنائية $(800; 1100)$.

أي: سعر المتر المربع الواحد من البساط هو: $800 DA$

سعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي هو: $1100 DA$

(2) حساب قيمة الربح الذي سيتحصل عليه المقاول:

- حساب مصاريف الإنجاز:

$$300000 DA \text{ هي قيمة المصاريف هي: } 1500000 \times \frac{20}{100} = 300000$$

$$- \text{ حساب مساحة قاعة الاستقبال: } \frac{8 \times 6}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ أي تساوي: } 24 m^2$$

تكلفة شراء البساط والعشب الاصطناعي معًا تساوي:

$$840 \times 1100 + 24 \times 800 = 943200 DA \text{ أي تساوي: } 943200$$

$$\text{تكلفة المشروع: } 943200 + 300000 = 1243200 DA \text{ أي تساوي: } 1243200$$

$$\text{المقاول ربح ومقدار ربحه: } 1500000 - 1243200 = 256800$$

أي: $256800 DA$.

ملاحظة

في كل الموضوع تقبل من المترشح كل الإجابات الصحيحة الأخرى.



16-12-64032

تابع الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2023

المدة: ساعتان

(خاص بالمكفوفين)

اختبار مادة: الرياضيات

شبكة تقويم المسألة (الوضعية)				
المعيار	المؤشرات	العلامة	المجموع	
التفسير السليم للوضعية	المؤشرات	0	0	1. يضع جملة معادلتين مناسبة 2. يحل الجملة بطريقة يختارها. 3. يرمز لسعر $1m^2$ من البساط بحرف. 4. يرمز لسعر $1m^2$ من العشب الاصطناعي بحرف. 5. يشير إلى أن حلي الجملة هما: سعر $1m^2$ من البساط وسعر $1m^2$ من العشب 6. يستعمل النسبة المئوية لتحديد مبلغ مصاريف الإنجاز. 7. يكتب عبارة مناسبة لحساب مساحة قاعة الاستقبال. 8. يكتب عبارة مناسبة لحساب ثمن شراء البساط. 9. يكتب عبارة تسمح بحساب ثمن شراء العشب الاصطناعي 10. يكتب عبارة تسمح بحساب تكلفة المشروع. 11. يكتب عبارة تسمح بحساب قيمة الربح.
		0,5	1	
		1	2 أو 3	
		2	4 أو 5	
		2,5	6	
		3	7 فأكثر	
الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	المؤشرات	0	0	1. يحل الجملة ويجد قيمة كل من x و y حتى وإن كانت قيمتهما خاطئتين. 2. يحدد سعر $1m^2$ من البساط باستعمال حل الجملة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 3. يحدد سعر $1m^2$ من العشب باستعمال حل الجملة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 4. يحسب مبلغ المصاريف باستعمال النسبة المئوية حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 5. يحسب مساحة قاعة الاستقبال باستعمال قاعدة مناسبة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 6. يحسب ثمن شراء البساط بإجراء عملية مناسبة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 7. يحسب ثمن شراء العشب بإجراء عملية مناسبة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 8. يحسب تكلفة إنجاز المشروع بإجراء عملية مناسبة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة. 9. يحسب قيمة الربح الذي يتحصل عليه المقاول بإجراء عملية مناسبة حتى وإن لم تكن النتيجة صحيحة.
		0,5	1	
		1,5	2 أو 3	
		2	4 أو 5	
		3	6 فأكثر	
		3	6 فأكثر	
انسجام الإجابة	المؤشرات	0	0	1. التسلسل منطقي. 2. الحساب صحيح. 3. احترام الوحدات.
		0,5	1	
		1	2 فأكثر	
تنظيم الورقة وتقديم	المؤشرات	0	0	1. عدم التشطيب. 2. معقولية النتائج. 3. مقروئية الكتابة.
		0,5	1	
		1	2 فأكثر	