

مواضيع شهادة التعليم المتوسط

من 2007 إلى 2017
مع الحلول

مادة: الرياضيات



تم التجميع من طرف

الأستاذ : حميدي حمزة

المواضيع

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة الرياضيات

دورة : جوان 2007

المدة : ساعتان

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقطة)

ليكن العددين : $A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$

$$B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$$

1- أكتب A على شكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي .

2- بسّط العدد B ثم بيّن أن : $\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{1}{3}$.

التمرين الثاني : (03 نقطة)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E = 10^2 - (x - 2)^2 - (x + 8)$$

1- أنشر ثم بسّط E .

2- حلّ العبارة $10^2 - (x - 2)^2$ ، ثم استنتج تحليل العبارة الجبرية E .

3- حل المعادلة : $(11 - x)(x + 8) = 0$.

التمرين الثالث : (02,5 نقطة)

$$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \\ 6x + 4y = 112 \end{cases} \quad \text{1- حل الجملة :}$$

2- اشترى رضوان من مكتبة أربعة كراريس و خمسة أقلام بمبلغ $105 DA$ و اشترت مريم ثلاثة كراريس وقلمين بمبلغ $56 DA$.

أوجد ثمن الكراس الواحد و ثمن القلم الواحد.

التمرين الرابع : (03,5 نقطة)

1- أرسم المثلث ABC القائم في A حيث : $AB = 4,5cm$ ، $BC = 7,5cm$.

2- أحسب AC .

3- لتكن النقطة E من $[AB]$ حيث $AB = 3 AE$ و D نقطة من $[AC]$ حيث $DC = \frac{2}{3} AC$.

عيّن على الشكل النقطتين E ، D .

4- بيّن أنّ $(DE) \parallel (BC)$ ثم أحسب DE .

تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعيرتين التاليتين :

- التسعيرة الأولى : DA 15 للكيلومتر الواحد لغير المنخرطين .

- التسعيرة الثانية : DA 12 للكيلومتر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها DA 900 .

1- انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله :

المسافة (Km)	60		
التسعيرة الأولى (DA)			5100
التسعيرة الثانية (DA)		3060	

2- ليكن x هو عدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة.

y_1 هو المبلغ حسب التسعيرة الأولى.

y_2 هو المبلغ حسب التسعيرة الثانية.

أ- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

ب- حل المتراجحة : $15x > 12x + 900$

3- في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

أ- مثل بيانيا الدالتين f, g حيث : $f(x) = 15x$

$g(x) = 12x + 900$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $50km$ ، $1cm$ على محور الترتيب يمثل $500DA$)

ب- استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح.

الجزء الأول :

التمرين الأول : (2,5 نقط)

(1) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعدين 945 و 1215 .

(2) أكتب $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

التمرين الثاني : (3,5 نقط)

A عدد حيث : $A = (2 - \sqrt{3})^2$

(1) أنشر ثم بسط A .

(2) لنكن العبارة الجبرية E حيث : $E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3})$

- احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x = \sqrt{7}$.

- حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

- حل المعادلة $(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$

التمرين الثالث : (3 نقط)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر .

ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 3$ و $BC = 5$

(1) أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC .

(2) نقطة E من $[AB]$ حيث $AE = 1$. المستقيم الذي يشمل E و يعامد (AB) يقطع (BC)

في النقطة M .

- أوجد BM .

- احسب $\cos \widehat{ABC}$ ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{EMB}$.

(تدور النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

التمرين الرابع : (3 نقط)

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

(1) علم النقطتين $A(0,4)$ ، $B(1,0)$

(2) حدد العبارة الجبرية للدالة التالفة f التي تمثلها البياني هو المستقيم (AB) .

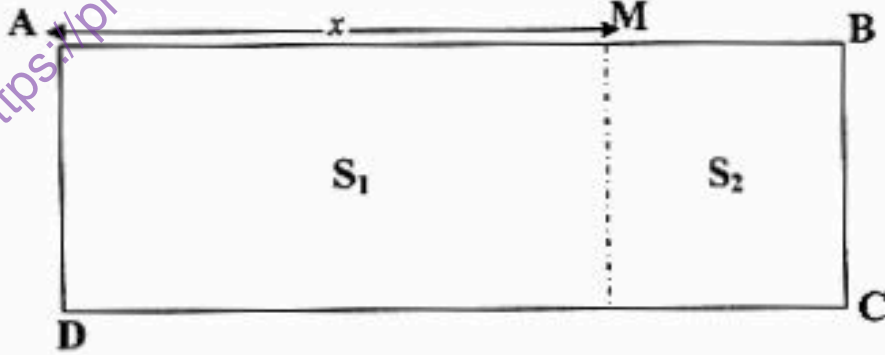
(3) ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث : $g(x) = \frac{2}{3}x + 2$

- أنشئ (Δ) .

- أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ) .

الجزء الثاني : المسألة (08 نقاط)

- قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $2400 m^2$ و عرضها يساوي ثلثي طولها ، أراد صاحب هذه القطعة استخدامها كحظيرة للسيارات وللشاحنات ذات الحجم الصغير .
- 1 - احسب عرض و طول هذه القطعة .
 - 2 - يتم تقسيم هذه القطعة كما هو مبين في الشكل الموالي :



S_1 : الجزء المخصص للسيارات
 S_2 : الجزء المخصص للشاحنات

$$AM = x$$

- أ - عبّر عن مساحتي الجزعين S_1 و S_2 بدلالة x .
- ب - إذا علمت أن المساحة المخصصة لمسيارة واحدة هي $18 m^2$ و للشاحنة الواحدة هي $30 m^2$ ،
أوجد x حتى يتسع الجزء S_1 لـ 80 سيارة ثم استنتج في هذه الحالة أكبر عدد للشاحنات التي
يمكن توقفها في الجزء S_2 .
- 3 - المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة هو 8960 DA
- حدد تسعيرة التوقف اليومي لكل من السيارة الواحدة و الشاحنة الواحدة إذا علمت أن تسعيرة التوقف
اليومي للسيارة هي 30 % من تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2009

المدة: ساعتان

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة: الرياضيات

الجزء الأول

التمرين الأول: (3 نقاط)

لتكن الأعداد $A = \sqrt{80}$, $B = 2\sqrt{45}$, $C = \sqrt{5} + 1$ حيث:

1- أكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

2- بين أن $A \times B$ هو عدد طبيعي .

3- أكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارة E حيث:

1- أنشر ثم بسّط العبارة E .

2- حلل العبارة E .

3- حل المعادلة : $(x-5)(7-x)=0$

التمرين الثالث: (2,5 نقطتان ونصف)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6 cm .

1- أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته 90° في اتجاه عكس عقارب الساعة.

2- ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك)

3- أوجد الطول BC .

التمرين الرابع (3,5 نقاط ونصف)

1- حل الجملة التالية : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$

2- أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

3- ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g وصنف 500 g، إذا علمت أنّ العدد

الكلي للعلب هو 14، أوجد عدد العلب لكل صنف. (لاحظ أنّ: $32 \times 125 = 4000$)

المسألة: (8 نقاط)

تم بناء خزان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها $5m$ وارتفاعها $4m$

لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته $20m$ و $6m$ وارتفاعه $2m$.

1- أحسب سعة كل من الخزان والمسبح. (نأخذ $\pi = 3,14$)

2- إذا علمت أن الخزان مملوء تماما والمسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $(12 m^3 / h)$

أي $12 m^3$ في الساعة، أحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح وكمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات.

3- نفرض أن الخزان مملوء (سعته $314 m^3$) والمسبح فارغ. نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية

في الخزان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة.

— أوجد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة $f(x)$ بدلالة x .

4- نعتبر الدالتين f و g حيث:

$$f(x) = 314 - 12x$$

$$g(x) = 12x$$

أ - أرسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(يؤخذ: $1cm$ يمثل $4h$ على محور الفواصل و $1cm$ يمثل $50 m^3$ على محور الترتيب)

ب - أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح .

ج - حل المعادلة: $f(x) = g(x)$

- ماذا يمثل حل هذه المعادلة ؟

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

لحساب المعدل الفصلي m لمادة التربية المدنية نطبق القانون التالي: $m = \frac{2a+3b}{5}$ ، حيث a هي علامة التقويم المستمر و b علامة الاختبار. أوجد علامة التقويم المستمر a إذا علمت أن علامة الاختبار $b = 12$ و المعدل الفصلي $m = 14$.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

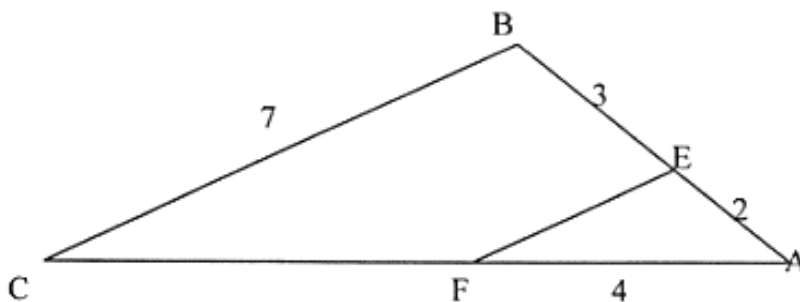
- 1- احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220 .
- 2- صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعدها 1,40 m و 2,20 m جُزئت إلى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع.
(أ) ما هو طول ضلع كل مربع؟
(ب) ما هو عدد المربعات الناتجة؟

التمرين الثالث: (03 نقاط)

- ($\vec{i}, \vec{j}, \vec{O}$) معلم متعامد ومتجانس للمستوي.
- 1- عَلمَ النقط : $A(0 ; 2)$ ، $B(1 ; 0)$ ، $C(-1 ; 0)$.
 - 2- ما نوع المثلث ABC ؟ عَلل .
 - 3- عين إحداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته 180° ثم استنتج نوع الرباعي $ABDC$.

التمرين الرابع: (03 نقاط)

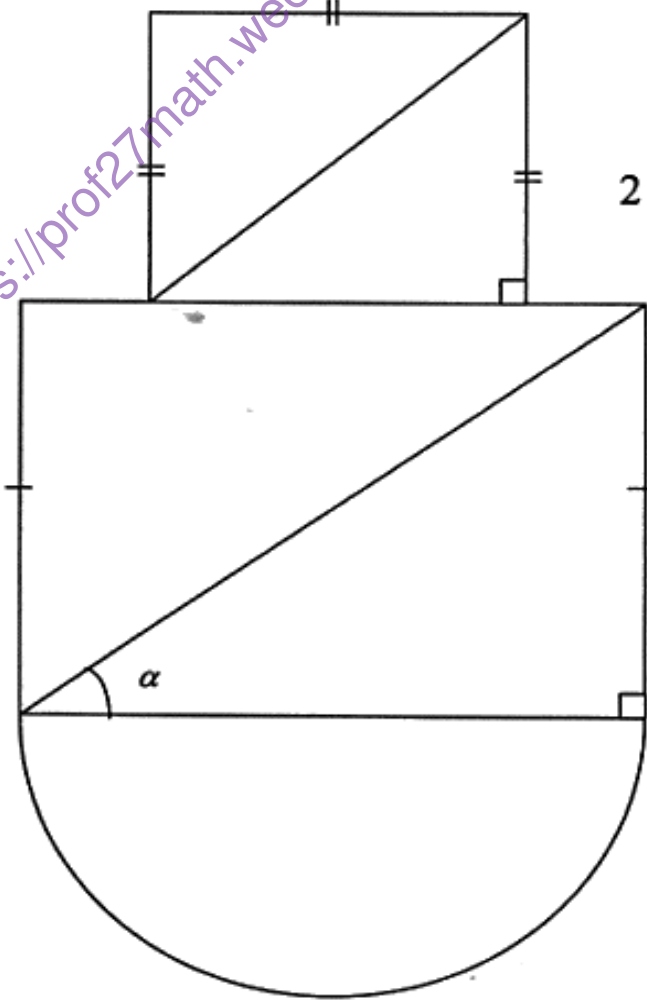
في الشكل المقابل $(EF) \parallel (BC)$ احسب الطولين EF ، FC



المسألة: (08 نقاط)

يُمثل الشكل المقابل أرضية قاعة حفلات مكونة من مربع و مستطيل و نصف قرص.
طول قطر المستطيل يزيد عن طول قطر المربع بـ 2 m
ومجموع طوليهما 28 m .
يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد 800 دينار.

- (1) أحسب طول قطر المربع.
- (2) أحسب طول وعرض المستطيل.
- علماً أن : $\cos \alpha = 0,8$
- (3) احسب السعر الإجمالي للبلاط.



الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

- (1) تحقق بالنشر من أن: $(2x - 1)(x - 3) = 2x^2 - 7x + 3$
- (2) لتكن العبارة A حيث: $A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x - 1)(3x + 2)$
- حلل A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- (3) حل المعادلة: $(2x - 1)(4x - 1) = 0$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

- (1) اكتب المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ (a عدد طبيعي) حيث :
 $A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$
- (2) احسب $A \times \frac{\sqrt{5}}{30}$ مبينا مراحل الحساب.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

- ABC مثلث قائم الزاوية في A . $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$.
- بين أن: $AB^2 = BH \times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos \widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH)

التمرين الرابع: (03 نقاط)

- المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- (1) علم النقاط : $A(-1; 2)$, $B(3; 2)$, $M(+1; -1)$.
- (2) بين أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M وزاويته $\widehat{AMB}$.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة:

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية:

الصيغة (أ) : دفع 11 ديناراً للدقيقة.

الصيغة (ب) : دفع 600 دينار اشتراكاً و 5 دنانير للدقيقة.

الصيغة (ج) : دفع 1200 دينار اشتراكاً و 3 دنانير للدقيقة.

(1) احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في كل من الصيغ الثلاث.

(2) y يمثل الكلفة بالدنانير، x يمثل المدة بالدقائق.

اكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث. وفي نفس المعلم، مثل بيانياً الصيغ الثلاث واستنتج الفترة

الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة.

(يمكنك اختيار المعلم بحيث 1cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و 1cm تمثل 200DA على محور الترتيب).

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

ليكن العددين الحقيقيين m و n حيث:

$$n = (\sqrt{7} + 3)(4 - \sqrt{7}) \quad , \quad m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$$

- (1) اكتب كلا من العددين m و n على الشكل $a\sqrt{7} + b$ بحيث a و b عددان نسبيين.
- (2) بين أن الجداء $m \times n$ عدد ناطق.
- (3) اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ عددا ناطقا.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

$$E = (4x - 1)^2 - (3x + 2)(4x - 1) \quad : \quad \text{لتكن العبارة } E \text{ حيث}$$

- (1) انشر وبسط العبارة E .
- (2) حلّ العبارة E إلى جداء عاملين.
- (3) حل المعادلة: $(4x - 1)(x - 3) = 0$
- (4) حل المتراجحة: $4x^2 - 13x + 3 \leq 4x^2 + 29$

التمرين الثالث: (03 نقاط)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB = 8 \text{ cm}$ ، نقطة من الدائرة حيث: $BC = 3 \text{ cm}$

- (1) احسب بالتقريب إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.
- (2) هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$ ، المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D.
- (3) احسب DF.
- ملاحظة: يطلب إنجاز الشكل الهندسي.

التمرين الرابع: (03 نقاط)

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

- (1) علم النقط $A(2; -1)$ ، $B(-2; 3)$ ، $C(-4; -3)$
- (2) احسب الطول AC واستنتج نوع المثلث ABC علماً أن $BC = 2\sqrt{10}$.
- (3) احسب إحداثيي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$
- (4) بين أن $(AB) \perp (CD)$

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة:

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة .

- الصيغة الأولى: ثمن الجريدة $10DA$.

- الصيغة الثانية: ثمن الجريدة $8DA$ مع اشتراك سنوي قدره $500DA$.

(1) انقل وأتمم الجدول :

عدد الجرائد المشتراة	50		
مبلغ الصيغة الأولى بـ DA		1000	
مبلغ الصيغة الثانية بـ DA			3300

(2) ليكن x عدد الجرائد المشتراة .

نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.

- عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .

(3) مثل بيانيًا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث:

$2cm$ على محور الفواصل يمثل 50 جريدة و $2cm$ على محور الترتيب يمثل $500DA$.

(4) حلّ المعادلة $f(x) = g(x)$ وماذا يمثل الحل ؟

(5) ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين التاليتين:

- عند اقتناء 150 جريدة.

- عند اقتناء 270 جريدة.

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

ليكن العدد الحقيقي $A = \sqrt{3}(\sqrt{3}-1) + \sqrt{27} + 1$ حيث:

(1) بين أن: $A = 4 + 2\sqrt{3}$

(2) ليكن العدد الحقيقي $B = 4 - 2\sqrt{3}$ حيث:

بين أن: $A \times B$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني: (03.5 نقاط)

(1) لتكن العبارة: $A = 3x - 5$ حيث x عدد حقيقي.

أ- أحسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x = \sqrt{2}$.

ب- حل المتراجحة: $A \geq 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً.

(2) أ- أنشر ثم بسّط العبارة B حيث: $B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25$

ب- استنتج أن: $B = 6x(3x - 5)$

ج- حل المعادلة: $B = 0$

التمرين الثالث: (نقطتان)

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 4\text{ cm}$ و $CB = 8\text{ cm}$

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM = \frac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M

يقطع $[AC]$ في النقطة H .

(1) أحسب الطول MH .

(2) أحسب $\tan \widehat{AMB}$ واستنتج قياس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرابع: (03.5 نقاط)

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

(1) عَلم النقاط: $A(2; 0)$ ، $B(-4; 3)$ و $C(5; 3)$.

(2) أحسب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB .

(3) عَيّن النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم أحسب إحداثيتي النقطة D .

(4) أوجد إحداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC) .

المعطيات

عرض الوكالة الأولى:

دفع مبلغ $4000 DA$ لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية:

دفع مبلغ $3000 DA$ لليوم الواحد يضاف إليه

ضمان غير مسترجع قدره $1000 DA$.

عرض الوكالة الثالثة:

دفع مبلغ $16000 DA$ لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا.

لإقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيارة فاخرة

فاتّصل الأب محمد بثلاث وكالات فقَدّموا له عروضاً

حسب المعطيات المقابلة:

فاستجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدرس

في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض

الأنسب والأقل تكلفة.

لو كنّا في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في:

(1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكرّاء سيارة لمدة 7 أيام.

(2) عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة.

أ- عبّر، بدلالة x ، عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$

وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$.

ب- مثّل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ الدوال f ، g و h .

(حيث كل $2cm$ من محور الفواصل يمثّل يوماً واحداً وكل $1cm$ من محور الترتيب يمثّل $2000 DA$)

(3) اعتماداً على البيان املأ الجدول الآتي:

الأيام العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

(4) أ- حلّ المعادلات الآتية لإيجاد x عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

$$f(x) = g(x) \quad , \quad f(x) = h(x) \quad , \quad g(x) = h(x)$$

ب- ماذا يمثّل حل كل معادلة ؟

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقاط)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث:

$$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7} \quad , \quad B = \frac{1,2 \times 10^{-2} \times 7}{12,5 \times 10^3} \quad , \quad A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4}$$

(1) احسب A ثم اكتبه على الشكل العشري.

(2) أعط الكتابة العلمية للعدد B .

(3) اكتب C على أبسط شكل ممكن.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

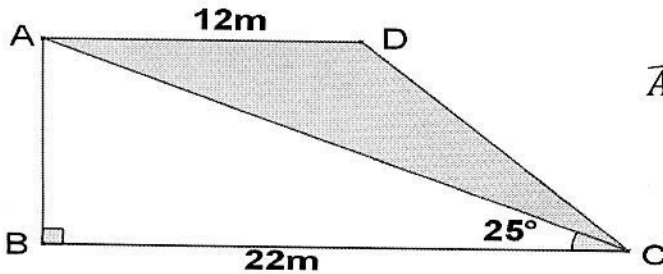
لتكن العبارة E حيث: $E = (2x + 5)^2 - 36$

(1) تحقق بالنشر أن: $E = 4x^2 + 20x - 11$

(2) حلّ العبارة E إلى جداء عاملين.

(3) حل المعادلة: $(2x + 11)(2x - 1) = 0$

التمرين الثالث: (3 نقاط)



الشكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B ، فيه: $\widehat{ACB} = 25^\circ$

(1) احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة.

(استعن بـ: $\tan \widehat{ACB}$).

(2) احسب مساحة كل من شبه المنحرف $ABCD$

والمثلث ABC . ثم استنتج مساحة الجزء المظلل.

تعطى: $\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{(\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}) \times \text{الارتفاع}}{2}$

التمرين الرابع: (3 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) عَلمَ النقط: $A(-2; -3)$ ، $B(4; 1)$ ، $C(2; 4)$

(2) أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB .

ب) علما أن: $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$ ، بين أن المثلث ABC قائم.

(3) أنشئ النقطة E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$. أثبت أن $ABCE$ مستطيل.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

المسألة:

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النقال عرضين لمدة أسبوع للتواصل وتبادل التهاني بواسطة الرسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول: 3 DA للرسالة الواحدة.

العرض الثاني: 1,5 DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30 DA من الرصيد.

(1) اُنقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الأول — DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني — DA			90

(2) x يعبر عن عدد الرسائل المرسلة.

y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني.

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

(3) f و g دالتان حيث: $f(x) = 3x$ و $g(x) = 1,5x + 30$

مثل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث:

(1cm على محور الفواصل يمثل 5 رسائل SMS و 1cm على محور الترتيب يمثل 10 DA)

(4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة، في رصيد كريم 120 DA ويريد تهنئة

أكبر عدد ممكن من الأشخاص، أما زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدراسة وعندهن 15.

- بقراءة بيانية، ما هو العرض المناسب لكل منهما؟ (مع الشرح)

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

(1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحساب.

(2) اكتب $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

(3) احسب العدد P حيث $P = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$

التمرين الثاني: (03,5 نقطة)

تعطى العبارة: $F = (2x - 3)^2 - 16$

(1) تحقق بالنشر أن: $F = 4x^2 - 12x - 7$

(2) حلل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

(3) حل المعادلة: $(2x - 7)(2x + 1) = 0$

(4) احسب F من أجل $x = 1 + \sqrt{2}$ واكتب النتيجة على الشكل $a + b\sqrt{2}$ حيث a و b عدنان نسبيين.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

في الشكل المقابل الأطوال وأقياس الزوايا غير حقيقية.

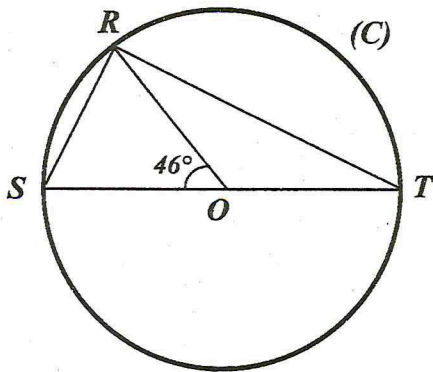
(C) دائرة مركزها O وقطرها $ST = 9 \text{ cm}$

R نقطة من هذه الدائرة حيث $\widehat{SOR} = 46^\circ$

(1) بين أن: $\widehat{STR} = 23^\circ$

(2) المثلث SRT قائم في R ، علل.

(3) احسب الطول RS بالتدوير إلى 0,01.



التمرين الرابع: (02,5 نقطة)

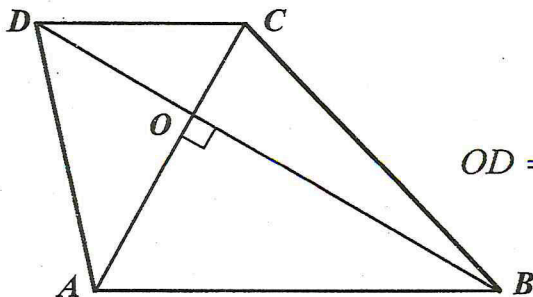
الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في O حيث:

$OD = 7,5 \text{ cm}$ ، $OC = 5 \text{ cm}$ ، $OB = 18 \text{ cm}$ ، $OA = 12 \text{ cm}$

(1) برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

(2) احسب الطول AB .



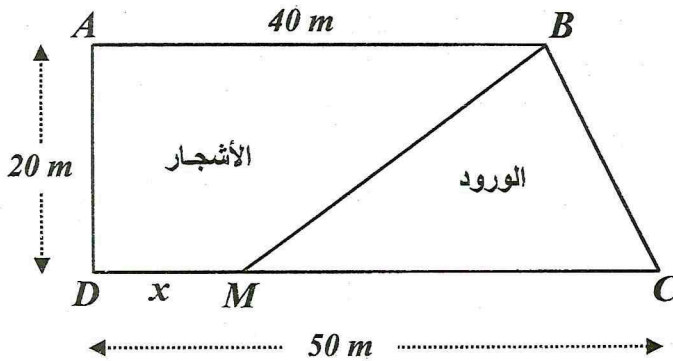
الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة:

(I) لِعَمِّي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $1000m^2$ ، عرضها خمسي $\left(\frac{2}{5}\right)$ طولها.

- أوجد بُعْدَي هذه القطعة.

(II) تنازل عَمِّي أحمد لأخيه عن جزء من هذه القطعة مساحته $100m^2$ وخصّص الجزء الباقي منها لاستغلاله مشتلًا للورود والأشجار. لهذا الغرض قسّم هذا الجزء عشوائيًا إلى قطعتين كما هو موضح في الشكل:



نضع: $DM = x$ (M نقطة من $[DC]$ مع $0 \leq x \leq 50$).

لتكن $f(x)$ مساحة المثلث BCM و $g(x)$ مساحة القطعة $ABMD$.

(1) أ- عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .

ب- ساعد عَمِّي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة.

(2) أ- في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

- مثل بيانيًا الدالتين: $f(x) = 500 - 10x$ ، $g(x) = 10x + 400$

نأخذ: 1 cm على محور الفواصل يمثل 2 m

1 cm على محور الترتيب يمثل $50 m^2$

ب- فسّر بيانيًا مساعدتك السابقة لِعَمِّي أحمد، مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة.

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832.
- (2) اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
- (3) اكتب العدد $A = \sqrt{1053} + 2\sqrt{832} - 8\sqrt{117}$ على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

- (1) تحقق من صحة المساواة التالية: $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$
 - (2) حلل العبارة A بحيث: $A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$
 - (3) حل المتراجحة: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$
- مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثالث: (2,5 نقطة)

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ يشمل النقطتين $A(2; 5)$ و $B(-1; -4)$.

- (1) بين أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي: $f(x) = 3x - 1$.
- (2) لتكن النقطة $C(4; 11)$ من المستوي، هل النقط A, B, C على استقامة واحدة؟
- (3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f .

التمرين الرابع: (3,5 نقطة)

- (1) أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4 \text{ cm}$.
- (2) أنشئ النقطتين: D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.
- C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.
- (3) بين أن الرباعي $EGDC$ مربع.
- احسب مساحته.

- (4) ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$ ، بين أن: $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة:

لجذك قطعة أرض لها الشكل المقابل حيث:

$ABCD$ مستطيل أبعاده 50 m و 40 m

و M نقطة من $[DC]$ حيث: $DM = 20\text{ m}$

N نقطة تقاطع (AM) و (BC)

الجزء الأول:

(1) بين أن: $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$

(2) احسب الطول BN .

(3) احسب بالتكوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{MAD}$.

الجزء الثاني:

وهب جذك لأبيك وعمك القطعة MCN ليقسمانها بينهما بالعدل.

(1) اقترح عمك أن تكون النقطة E صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه C وزاويته 90° في الاتجاه الموجب هي

بداية الخط الفاصل $[EM]$ بين القطعتين MNE و MCE الناتجتين عن هذه القسمة.

أثبت أنه كان محقا في اختياره.

(2) تحصل أبوك على مبلغ $5,4 \times 10^6\text{ DA}$ من عملية بيع قطعتي الأرضية MNE بعد دفعه ضريبة نسبتها 20% على

المبلغ الإجمالي للقطعة.

- حدد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة واكتبه كتابة علمية.

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

B ، A عدنان حقيقيان حيث : $A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$ ، $B = \frac{3}{2\sqrt{3}}$

(1) اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي .

(2) اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

(3) بين أن C هو عدد طبيعي حيث : $C = (A + 1)(8B - 1)$.

التمرين الثاني : (03 نقاط)

لتكن العبارة P حيث : $P = (1 - 3x)(3x + 3) - 2(3x + 3)$

(1) انشر وبسط العبارة P .

(2) حل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

(3) حل المعادلة : $(3x + 3)(-1 - 3x) = 0$

التمرين الثالث : (04 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, I, J) .

(1) عَلمَ النقط : $A(0 ; 4)$ ، $B(-3 ; 1)$ ، $C(5 ; -1)$

(2) احسب إحداثيتي النقطة E منتصف القطعة $[BC]$.

(3) أنشئ النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180° ثم استنتج إحداثيتي D

(4) بين أن الرباعي $ABDC$ مستطيل .

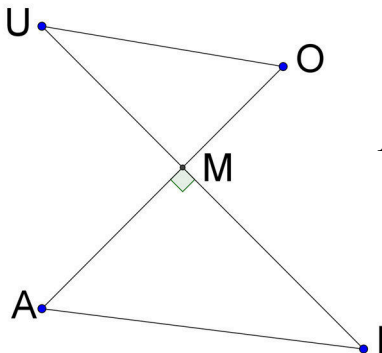
التمرين الرابع: (نقطتان)

الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي الميليمتر)

$MA = 27$ ، $MO = 21$ ، $MI = 36$ ، $MU = 28$

(1) بين أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان .

(2) احسب قياس الزاوية $\widehat{AIM}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة) .

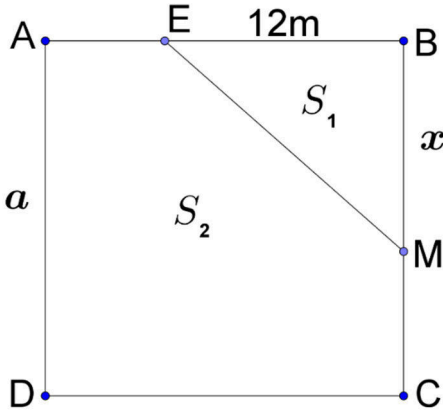


الجزء الثاني : (08 نقاط)

المسألة:

$ABCD$ قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها $324 m^2$ ملك للأخوين

أحمد وفاطمة ومجزأة حسب المخطط المقابل.



الجزء الأول:

(1) احسب a طول ضلع هذه القطعة.

(2) نقطة متحركة على الضلع $[BC]$ حيث: $BM = x$

E نقطة من $[BA]$ حيث: $BE = 12 m$.

الجزء EBM تملكه فاطمة والجزء $AEMCD$ يملكه أحمد.

(أ) ليكن S_1 مساحة الجزء EBM و S_2 مساحة الجزء $AEMCD$

- اكتب بدلالة x كلاً من المساحتين S_1 و S_2

(ب) ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة.

الجزء الثاني:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, I, J) .

(1) مثل بيانيا الدالتين f و g حيث:

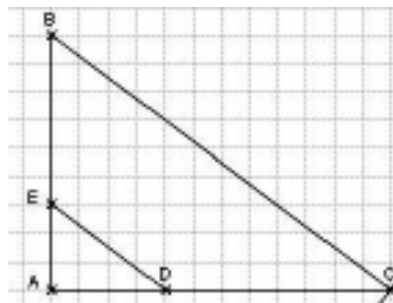
$$f(x) = 12x, \quad g(x) = -6x + 324$$

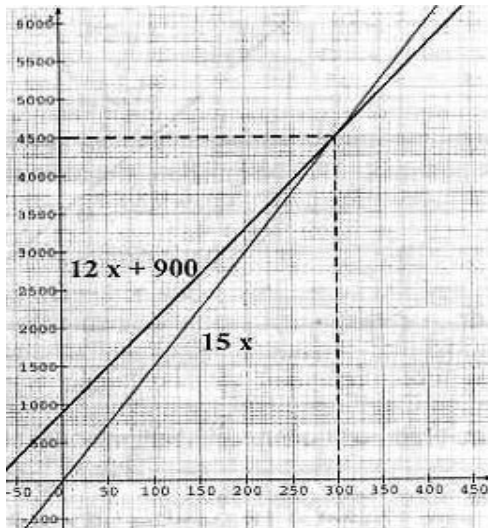
(نأخذ: $1 cm$ على محور الفواصل يمثل $2 m$ و $1 cm$ على محور الترتيب يمثل $36 m^2$)

(2) بقراءة بيانية فسر مساعدتك السابقة للأخوين حول تحديد موضع النقطة M مع إيجاد مساحة كل من القطعتين.

المطلوب

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
3	0,25×3	1 - كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{2}$:	التمرين الأول
	0,25×4	$A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128} = \sqrt{49 \times 2} + 3\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{64 \times 2}$	
	3	$A = 7\sqrt{2} + 12\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$	
	0,25×3	2 - تبسيط العدد B :	
3	0,25×3	$B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{9+5}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$	التمرين الثاني
	0,25×2	$\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{(11\sqrt{2})^2}{33} - 3 \times \frac{7}{3} = \frac{242}{33} - 7 = \frac{22}{3} - \frac{21}{3} = \frac{1}{3}$	
	0,25×3	1 - نشر و تبسيط العبارة E :	
	0,25×4	$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8) = 100 - (x^2 - 4x + 4) - (x+8)$ $E = 100 - x^2 + 4x - 4 - x - 8 = -x^2 + 3x + 88$	
2,5	0,25×2	2 - التحليل :	التمرين الثالث
	0,25×2	$10^2 - (x-2)^2 = [10 - (x-2)][10 + (x-2)] = (12-x)(8+x)$	
	0,25×3	الاستنتاج :	
	0,25×4	3 - حل المعادلة :	
3,5	0,25	$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \\ 6x + 4y = 112 \end{cases}$ أي $\begin{cases} 12x + 15y = 315 \\ -12x - 8y = -224 \end{cases}$	التمرين الرابع
	0,25×2	$7y = 91$ أي $y = 13$	
	0,25×2	$4x = 105 - 65 = 40$ أي $x = 10$	
	0,25×3	2 - الترييض :	
3,5	0,25×2	$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \\ 3x + 2y = 56 \end{cases}$ أي $\begin{cases} 4x + 5y = 105 \\ 6x + 4y = 112 \end{cases}$	التمرين الرابع
	0,25×2	حسب إجابة السؤال الأول : ثمن القلم هو $13DA$ و ثمن الكراس هو $10DA$.	
	0,75	1 - إنشاء المثلث :	
	0,25×3	2 - حساب AC :	

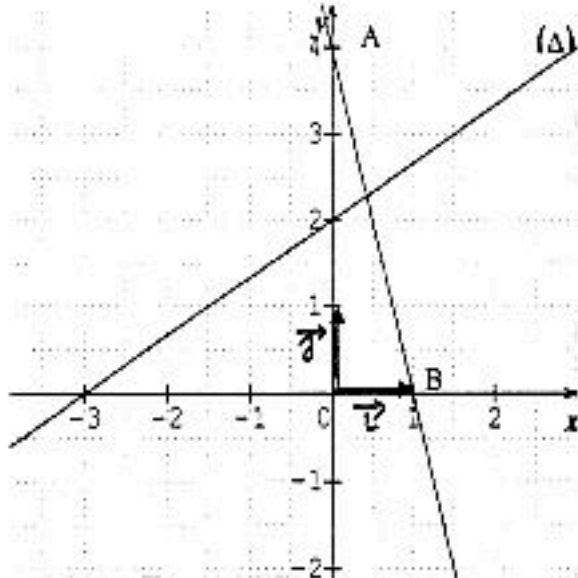


العلامة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع												
المجموع	مجزأة	التمرين الرابع												
	4 - نبين أن $(BC) \parallel (DE)$: $\frac{AE}{AB} = \frac{\frac{AB}{3}}{AB} = \frac{1}{3}$ $\frac{AD}{AC} = \frac{AC - DC}{AC} = \frac{AC - \frac{2AC}{3}}{AC} = \frac{\frac{AC}{3}}{AC} = \frac{1}{3}$ بما أن : $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{3}$ ، فإن $(BC) \parallel (DE)$. حسب النظرية العكسية لنظرية طالس. - حساب DE : $DE = \frac{BC}{3} = \frac{7,5}{3} = 2,5 \text{ cm}$ ومنه $\frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{1}{3}$													
	1- ملء الجدول : <table border="1"> <tr> <td>المسافة (Km)</td> <td>60</td> <td>180</td> <td>340</td> </tr> <tr> <td>التسعيرة الأولى (DA)</td> <td>900</td> <td>2700</td> <td>5100</td> </tr> <tr> <td>التسعيرة الثانية (DA)</td> <td>1620</td> <td>3060</td> <td>4980</td> </tr> </table> 2- أ- التعبير عن y_1 و y_2 بدلالة x : $y_2 = 12x + 900$ و $y_1 = 15x$ ب- حل المتراجحة : $15x > 12x + 900$ أي $3x > 900$ أي $x > 300$. 3- أ- إنشاء المنحنين :  ب- من البيان نستنتج ما يلي : إذا كان عدد الكيلومترات يفوق 300 km فإن التسعيرة الثانية هي الأفضل. إذا كان عدد الكيلومترات أقل من 300 km فإن التسعيرة الأولى هي الأفضل.	المسافة (Km)	60	180	340	التسعيرة الأولى (DA)	900	2700	5100	التسعيرة الثانية (DA)	1620	3060	4980	المسألة
المسافة (Km)	60	180	340											
التسعيرة الأولى (DA)	900	2700	5100											
التسعيرة الثانية (DA)	1620	3060	4980											

شبكة التقويم و التصحيح "الجزء الثاني"					
السؤال	المعيار	المؤشرات	سلم التقييم	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
1	1م	- اختيار العمليات المناسبة لتحديد المسافة. - اختيار العمليات المناسبة لتحديد التسعيرة 1. - اختيار العمليات المناسبة لتحديد التسعيرة 2.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 0,75 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	0,75	1,5
	2م	- المسافة صحيحة وفق العمليات المختارة. - التسعيرة 1 صحيحة وفق العمليات المختارة. - التسعيرة 2 صحيحة وفق العمليات المختارة.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 0,75 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	0,75	
2	1م	- التعبير بدالة خطية ل y_1 بدلالة x . - التعبير بدالة تآلفية ل y_2 بدلالة x . - معرفة حل المتراجحة.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 01 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	01	02
	2م	- الدالة الخطية صحيحة. - الدالة التآلفية صحيحة. - حل المتراجحة صحيح.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 01 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	01	
3	1م	- معرفة تمثيل دالة خطية. - معرفة تمثيل دالة تآلفية. - قراءة بيانية مع الشرح.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 1,25 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	1,25	02
	2م	- التمثيل للدالة f صحيح. - التمثيل للدالة g صحيح.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 0,75 إن وفق في مؤشرين على الأقل.	0,75	
كل المسألة	3م	- تسلسل خطوات الحل منطقي. - رتب مقدار النتائج معقولة. - وحدة القياس محترمة. - التصريح بالإجابة.	- 0,5 إن وفق في مؤشر واحد. - 01 إن وفق في مؤشرين. - 1,5 إن وفق في 03 مؤشرات على الأقل.	1,5	
كل المسألة	4م	- الكتابة مقروءة. - لا يوجد تشطيبات. - التمثيلات واضحة. - ترقيم الإجابات	- 0,25 إن وفق في مؤشر واحد. - 0,5 إن وفق في مؤشرين. - 01 إن وفق في 03 مؤشرات على الأقل.	01	

م1: التفسير السليم للوضعية ، م2: الاستعمال السليم للأدوات ، م3: الانسجام ، م4: الإتيان

العلامة		عناصر الإجابة	محاویر الموضوع
المجموع	مجزأة		
2,5	1	(1) إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215 $1215 = 1 \times 945 + 270$ $945 = 3 \times 270 + 135$ $270 = 2 \times 135 + 0$	التمرين الأول
	0,5	و منه $\text{PGCD}(1215, 945) = 135$ (نقبل طرق أخرى)	
	0,5 × 2	(2) $\frac{945}{1215} = \frac{945 \div 135}{1215 \div 135} = \frac{7}{9}$	
3,5	0,25 × 3	(1) $A = (2 - \sqrt{3})^2 = 4 - 4\sqrt{3} + 3$ $= 7 - 4\sqrt{3}$	التمرين الثاني
	0,25 × 3	(2) $E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3})$ من أجل $x = \sqrt{7}$	
	0,5	$E = (\sqrt{7})^2 - (7 - 4\sqrt{3}) = 7 - 7 + 4\sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3}$	
	0,25 × 2	$E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3}) = x^2 - (2 - \sqrt{3})^2$ $E = [x - (2 - \sqrt{3})][x + (2 - \sqrt{3})]$	
	0,25 × 4	$E = (x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3})$ $(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$	
		معناه $(x - 2 + \sqrt{3}) = 0$ أو $(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$ معناه $x = -2 + \sqrt{3}$ أو $x = 2 - \sqrt{3}$ المعادلة لها حلان هما : $-2 + \sqrt{3}$ و $2 - \sqrt{3}$	
3	0,75 0,25 × 3	(1) انشاء الشكل حساب AC $AC^2 = BC^2 - AB^2$ و منه $AC^2 = 25 - 9 = 16$ $AC = \sqrt{16} = 4$ إذن	التمرين الثالث
	0,25 × 3	(2) حساب BM : تطبيقا لنظرية طاليس لدينا : $BM = \frac{BC \times BE}{AB}$ أي $\frac{BM}{BC} = \frac{BE}{AB}$ $= \frac{5 \times 2}{3} = \frac{10}{3}$	
	0,5	• حساب $\widehat{ABC}$ $\widehat{ABC} = 53^\circ$ و منه $\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5} = 0,6$	
	0,25	نستنتج أن $\widehat{EMB} = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$ لأن المثلث EMB قائم في E	

العلامة	مجموع	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
03	مجزأة 0,75	(1) تعليم النقط : 	التمرين الرابع
	0,25×3	$\begin{cases} b=4 \\ a=-b \end{cases} \text{ معناه } \begin{cases} b=4 \\ a+b=0 \end{cases} \text{ معناه } \begin{cases} f(0)=4 \\ f(1)=0 \end{cases} \text{ حيث } f(x)=ax+b \quad (2)$ إذن $f(x) = -4x + 4$ (3) • انشاء (Δ)	
	0,5	• نفرض $M(x, y)$ حيث : $\begin{cases} y = -4x + 4 \\ y = \frac{2}{3}x + 2 \end{cases}$ و منه $-4x + 4 = \frac{2}{3}x + 2$	
	0,25×4	و منه $\frac{-14x}{3} = -2$ و منه $x = \frac{3}{7}$ و بالتالي $y = -4\left(\frac{3}{7}\right) + 4$ أي $y = \frac{16}{7}$ إذن $M\left(\frac{3}{7}, \frac{16}{7}\right)$	
		(1) حساب طول و عرض هذه القطعة لدينا : $BC = \frac{2}{3} AB$ $\mathcal{A} = AB \times \frac{2}{3} AB$ و منه $\mathcal{A} = AB \times BC$ أي $AB^2 = 2400 \times \frac{3}{2}$ و منه $2400 = \frac{2}{3} AB^2$ $= 3600$ إذن $AB = 60$ و بالتالي $BC = 40$	مسألة

(2) التعبير عن مساحة كل من S_1 و S_2 بدلالة x

$$A_1 = (60 - x)40 \quad ; \quad A_2 = 40x \quad (1)$$

$$= 2400 - 40x$$

(تقبل طرق أخرى)

(ب) إيجاد x حتى يتسع S_1 إلى 80 سيارة .

$$x = \frac{18 \times 80}{40} \quad \text{معناه} \quad \frac{40x}{18} = 80$$

$$= 36$$

إذن طول AM هو $36m$

■ إيجاد أكبر عدد ممكن من الشاحنات في الجزء S_1

$$\frac{2400 - 40 \times 36}{30} = \frac{960}{30} = 32$$

إذن أكبر عدد ممكن من الشاحنات في الجزء S_2 هو 32.

(3) نفرض a هو تسعيرة الشاحنة و b تسعيرة السيارة في اليوم :

$$\text{لدينا : } 32a + 80b = 8960 \quad \text{و} \quad b = \frac{30a}{100} \quad \text{فإن}$$

$$56a = 8960 \quad \text{إذن} \quad 32a + 24a = 8960 \quad \text{معناه} \quad 32a + \frac{80 \times 30a}{100} = 8960$$

$$a = 160$$

$$b = \frac{30 \times 160}{100} \quad \text{و منه}$$

$$b = 48$$

إذن تسعيرة توقف اليومي للشاحنة هو $160DA$ و للسيارة $48DA$

السؤال	المعيار	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
1	1م	- تربيض الوضعية - تركيب العلاقتين	1	1,75
	2م	- حل معادلة ذات مجهول واحد من الدرجة 2 - حساب الطول AB صحيح - استنتاج العرض BC صحيح	0,75	
2	1م	- التعبير عن مساحة S_1 و S_2 بدلالة x صحيح - تربيض الوضعية لإيجاد x - ترجمة الوضعية لتحديد عدد الشاحنات	1	2,50
	2م	- استخدام النشر صحيح - حل المعادلة . صحيح - الحسابات لتحديد عدد الشاحنات صحيح	1,50	
3	1م	- ترجمة الوضعية إلى جملة معادلتين - اعتماد الطريقة المناسبة لحل الجملة	0,75	1,75
	2م	- حل الجملة صحيح - إيجاد التفسيرتين	1	
كل المسألة	3م	- تسلسل خطوات الحل منطقي - رتبة مقدار النتائج محترمة - وحدات القياس مضبوطة	1	1
	4م	- التصريح بالإجابات - اللغة سليمة - لا يوجد تشطيبات - ترقيم الإجابات	1	1

1م : التفسير السليم للوضعية ، 2م : الاستعمال السليم لأدوات المادة ، 3م : الاستجمام ، 4م : الإتقان

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
01	0,25 0,50 0,25	$A + B = \sqrt{16 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5}$ $A + B = 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$ $A + B = 10\sqrt{5}$	-1
01	0,25 0,50 0,25	$A \times B = 4\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$ $A \times B = 24 \times 5$ $A \times B = 120$	-2
01	0,25 0,50 0,25	$\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{5} + 1)^2}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{10 + 6\sqrt{5}}{5}$	-3
01	0,50 0,25 0,25	$E = 2x - 10 - (x^2 - 10x + 25)$ $E = 2x - 10 - x^2 + 10x - 25$ $E = -x^2 + 12x - 35$	1
01	0,25 0,50 0,25	$E = 2(x - 5) - (x - 5)^2$ $E = (x - 5)(2 - x + 5)$ $E = (x - 5)(7 - x)$	2
01	0,50 0,50	$(x - 5)(7 - x) = 0$ $x - 5 = 0$ أو $7 - x = 0$ $x = 5$ أو $x = 7$	-3
02,5	0,50 0,75 0,50 0,75	1- انشاء النقطة C 2- المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين (من تعريف الدوران) $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 72$ $BC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$	-3

التمرين
الاول

التمرين
الثاني

التمرين
الثالث

العلامة		عناصر الاجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزء		
01	1	-1 $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$ معناه $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$	التمرين الرابع
01	1	-2 $PGCD(500,125)=125$ ومنه $500=4 \times 125$	
01,50	0,75 0.75	-3 تربيض وكتابة الجملة: $\begin{cases} x+y=14 \\ 125x+500y=4000 \end{cases}$ استنتاج الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ استنتاج الحل : $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$ إذن عدد العلب ذات الصنف 125g هو 8 وعدد العلب ذات الصنف 500g هو 6	
		-1 سعة الخزان : $V_1 = 3,14 \times 5^2 \times 4$ $V_1 = 314m^3$ سعة المسبح : $V_2 = 20 \times 6 \times 2$ $V_2 = 240m^3$ -2 بعد مرور 3 ساعات : $Q_1 = 12 \times 3$ $Q_1 = 36m^3$ $Q_2 = 314 - 36$ $Q_2 = 278m^3$ - كمية الماء المتدفقة في المسبح هي - كمية الماء المتبقية في الخزان هي -3 $f(x) = 314 - 12x$ ، $g(x) = 12x$ -4 أ - انشاء التمثيل البياني لكل من f و g ب- $240 = 12x$ معناه $x = 20$ (20h) تمثل الوقت المستغرق لملء المسبح). ج- $f(x) = g(x)$ معناه $12x = 314 - 12x$ ومنه $x = \frac{314}{24} = \frac{157}{12}$ $\frac{157}{12} = 13h5mn$ تمثل المدة الزمنية التي تكون فيها كمية الماء المتدفقة في المسبح مساوية لكمية الماء المتبقية في الخزان .	المسألة

شبكة التقويم و التصحيح

السؤال	المعيار	المؤشرات	توزيع العلامات على المؤشرات	الدرجة	العلامة النهائية
السؤال 1	1م	— معرفة قاعدة حجم الاسطوانة — معرفة قاعدة حجم متوازي المستطيلات	0.25 لكل مؤشر	0,5	1,5
	2م	— حساب سعة الخزان — حساب سعة المسبح	0.50 لكل مؤشر	1	
السؤال 2	1م	— معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتدفقة — معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	2م	— حساب كمية الماء المتدفقة — حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 3	1م	— معرفة التناسبية لتعيين $g(x)$ — استنتاج الكمية المتبقية $f(x)$	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	2م	— تعيين العبارة $g(x)$ صحيحة — تعيين العبارة $f(x)$ صحيحة	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 4	1م	— معرفة كيفية تمثيل دالة خطية — معرفة كيفية تمثيل دالة تآلفية — تربيض الوضعية — معرفة حل المعادلة ثم تفسير الوضعية	0.25 لكل مؤشر	1	3
	2م	— تمثيل الدالة f صحيح — تمثيل الدالة g صحيح — حل المعادلة لحساب مدة الامتلاء — حل المعادلة صحيح	0.5 لكل مؤشر	2	
كل المسألة	3م	— رتب مقدار النتائج محترمة — الحفاظ على وحدات القياس — الاجوبة مصاغة بوضوح			0,5
كل المسألة	4م	— المقروئية — لا يوجد تشطيب — التمثيلات البيانية دقيقة — التصريح بالاجابة			1

1م: التفسير السليم للوضعية * 2م: الاستعمال السليم للأدوات * 3م: الانسجام * 4م: الإتقان

اختبار في مادة : الرياضيات

العلامة		عناصر الإجابة	محاو الموضوع
المجموع	مجزأة		
3	-	<u>التمرين الاول: (3 نقط):</u>	
	0.5+0.5	$m = \frac{2a + 3b}{5}$	
	0.5	$14 = \frac{2a + 3 \times 12}{5}$	
	0.5	$70 = 2a + 36$	
	0.5+0.5	$2a = 70 - 36$ $2a = 34, \quad a = 17$	
1	0.5	<u>التمرين الثاني: (03 نقط)</u> (1)	
		$PGCD (220, 140)$	
		$220 - 140 = 80$	
		$140 - 80 = 60$	
		$80 - 60 = 20$	
	0.5	$60 - 20 = 40$	
		$40 - 20 = 20$	
		$20 - 20 = 0$	
		و منه: $PGCD (220, 140) = 20$	
		(2)	
2	0.5	$1,40 m = 140 cm$	
	0.5	$2,20 m = 220 cm$	
	0.25	(أ) طول ضلع المربع هو القاسم المشترك الأكبر: 20	
	0.25	$220 = 20 \times 11$	
	0.5	$140 = 20 \times 7$	
		(ب) عدد المربعات هو: $7 \times 11 = 77$	

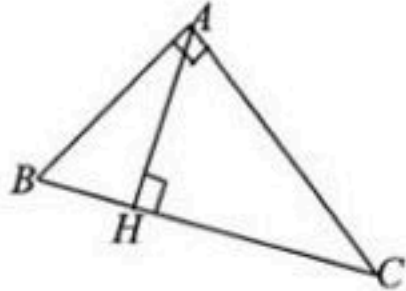
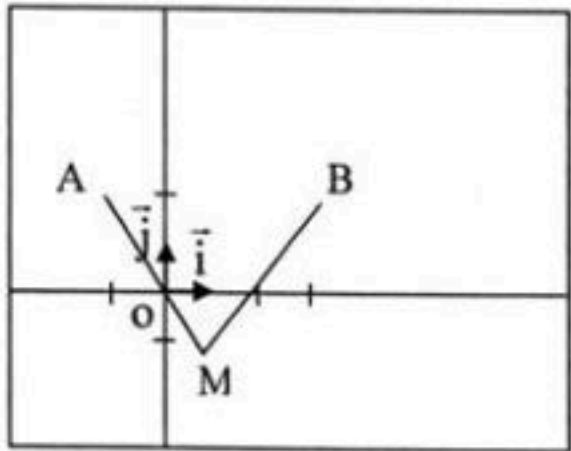
العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع
المجموع	مجزأة		
0.75 01 » 1.25	3×0.25	التمرين الثالث: (03 نقط) (1) - تعليم النقاط $C(-1,0)$, $B(1,0)$, $A(0,2)$ (2) - المثلث ABC متساوي الساقين لأن: (AO) محور $[BC]$ " $OC = OB$ و $(BC) \perp (OA)$ " (تقبل حلول أخرى) (3) صورة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته 180° أي $OA = OD$ و $AOD = 180^\circ$ أي : $D(0,-2)$ تعليم النقطة $D(0,-2)$ $ABCD$ معين لأن قطراه متعامدان و متناصفان في O	
	0.5		
	0.25+0.25		
	0.5		
	0.25		
	0.5		
3	1	التمرين الرابع: (03 نقاط) في المثلث ABC لنا : $(EF) \parallel (BC)$ فإن: بالتعويض: $\frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{FE}{CB}$ ومنه: $\frac{4}{AC} = \frac{2}{5} = \frac{FE}{7}$ $AC = \frac{4 \times 5}{2} = 10$ $FC = AC - AF = 6$ $FE = \frac{2 \times 7}{5} = 2,8$	
	0.5		
	0.5		
	0.5		
	0.5		

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة	<u>المسألة:</u> (1) قطر المربع: $x + x + 2 = 28$ $x = 13 \text{ أي } 2x = 26$ (2) طول عرض المستطيل : قطر مستطيل : $x + 2 = 15$ المستطيل بعده: L, l حيث : $\cos \alpha = \frac{L}{15} = 0.8 \text{ و } L = 12$ $l^2 + L^2 = 15^2$ $l^2 = 225 - 144, l = 9$ (3) لحساب التكلفة نحسب مساحات الأشكال: (أ) مساحة المربع: المربع طول قطره 13 و منه طول ضلعه a $a = \frac{13\sqrt{2}}{2} \text{ ومنه } 2a^2 = 13^2$ مساحة المربع S_1: $S_1 = a^2 = \frac{13^2 \times 2}{4} = 84,5m^2$ مساحة المستطيل S_2: $S_2 = L \times l = 12 \times 9 = 108m^2$ مساحة نصف القرص S_3: $S_3 = \frac{\pi R^2}{2} = \frac{3,14 \times 6^2}{2} = 56,52m^2$ التكلفة K: $K = (S_1 + S_2 + S_3) \times 800$ $= (84,5 + 108 + 56,52) \times 800$ $K = 199216$ السعر الإجمالي هو 199216 ديناراً.	

السؤال	المعيار	المؤشرات	التنقيط	العلامة			
				1م	2م	3م	4م
1	التفسير السليم للوضعية	- كتابة المعادلة المناسبة $x + (x + 2) = 28$	- نصف نقطة لمؤشر واحد	0.5			
	الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	- حل المعادلة	- نصف نقطة لمؤشر واحد	0.5			
2	التفسير السليم للوضعية	- اختيار العمليات لـ: - حساب قطر المستطيل - حساب طول المستطيل - حساب عرض المستطيل	- نصف نقطة لمؤشر واحد - نقطة لمؤشرين أو أكثر	1			
	الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	- الاستعمال الصحيح للمعادلة المختارة لحساب قطر المستطيل - حساب طول المستطيل وفق النتائج المترتبة عن اختياره للمعادلة - الاستعمال السليم للقاعدة الرياضية في حساب العرض وفق النتائج المختارة	- نصف نقطة لمؤشر واحد - نقطة لمؤشرين أو أكثر	1			
3	التفسير السليم للوضعية	- اختيار العمليات لـ: - حساب مساحة المربع - حساب مساحة المستطيل - حساب مساحة نصف القرص - حساب المساحة الكلية أو الكلفة لكل مساحة - حساب التكلفة الإجمالية	- نصف نقطة لمؤشرين - نقطة كاملة لثلاثة مؤشرات أو أكثر	1.5			
	الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	- استعمال الخوارزميات الصحيحة لحساب: - مساحة المربع - مساحة المستطيل - مساحة نصف القرص - حساب المساحة الكلية أو الكلفة لكل مساحة بالنتائج المختارة من طرف التلميذ. - حساب الكلفة الإجمالية بالنتائج المختارة.	- نصف نقطة لمؤشرين - نقطة لثلاثة مؤشرات. - نقطة ونصف لأكثر من ثلاثة مؤشرات	1.5			
كل الأسئلة	انسجام النتائج	- تسلسل منطقي لمراحل الحل - انسجام النتائج المحصل عليها من طرف التلميذ عبر مراحل الحل - رتب مقدار النتائج محترمة - تعيين وحدات القياس	- نصف نقطة لمؤشر واحد - نقطة لمؤشرين - نقطتين لثلاثة مؤشرات أو أكثر	1.5			
	تقديم الورقة	- كتابة مقروءة - لا يوجد تشطيب	- ربع نقطة لكل مؤشر - نصف نقطة لمؤشرين	0.5			

اختبار في مادة : الرياضيات

محاور الموضوع	عناصر الإجابة		العلامة	
			مجزأة	المجموع
	التمرين الأول: (3 نقاط):			
	(1) التحقق بنشر:		0.25	0.75
	$(2x-1)(x-3) = 2x^2 - x - 6x + 3$		0.25	
	$= 2x^2 - 7x + 3$		0.25	
	(2) التحليل: ومنه			
	$(2x-1)(x-3) = 2x^2 - 7x + 3$			0.75
	$A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)(3x+2)$		0.25	
	$= (2x-1)(x-3) + (2x-1)(3x+2)$		0.25	
	(3) حل المعادلة:			
	$= (2x-1)[(x-3) + (3x+2)]$			1.5
	$= (2x-1)(x-3+3x+2)$		0.25	
	$= (2x-1)(4x-1)$		0.25	
	$(2x-1)(4x-1) = 0$			
	$2x-1=0$, $2x=1$, $x=\frac{1}{2}$		0.25+0.25+0.25	1.5
	أو			
	$4x-1=0$, $4x=1$, $x=\frac{1}{4}$		0.25+0.25+0.25	
	التمرين الثاني: (03 نقاط)			
	(1) كتابة A على شكل $a\sqrt{5}$:			
	$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$		0.25+0.25+0.25	1.75
	$A = \sqrt{5 \times 25} + \sqrt{5 \times 9} - \sqrt{5 \times 4}$		0.25+0.25+0.25	
	$= 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$		0.25	
	$= 6\sqrt{5}$			
	(2) حساب: $A \times \frac{\sqrt{5}}{30}$			
	$6\sqrt{5} \times \frac{\sqrt{5}}{30} = \frac{6 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}}{30} = \frac{6 \times 5}{30} = 1$		0.5+0.5+0.25	1.25

محاو الموضوع	عناصر الإجابة		العلامة	
			مجرة	المجموع
	التمرين الثالث: (03 نقاط)			
				
	$\cos \hat{A}BC = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$		0.5	
	(1) في المثلث ABC : $\cos \hat{A}BC = \frac{AB}{BC}$		0.5	3
	(2) في المثلث ABH : $\cos \hat{A}BC = \frac{BH}{AB}$		0.5	
	ومن $\frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$		0.5	
	$AB \times AB = BH \times BC$ $AB^2 = BH \times BC$ ومن		0.5	
			0.5	
	التمرين الرابع: (03 نقط)			
	(1) تعليم النقطة :			
			0.25+0.25+0.25	0,75
	(2) صورة A : B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M وزاويته $\hat{AMB}$ معناه : $MA = MB$		0.25+0.25	
	$MA = \sqrt{(x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2} = \sqrt{(-1 - (-1))^2 + (2 - (-1))^2}$ $MA = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$ $MA = \sqrt{13}$		0.25+0.25+0.25 0.25	2.25
	$MB = \sqrt{(x_B - x_M)^2 + (y_B - y_M)^2} = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (2 - (-1))^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ $MB = \sqrt{13}$		0.25+0.25+0.25	

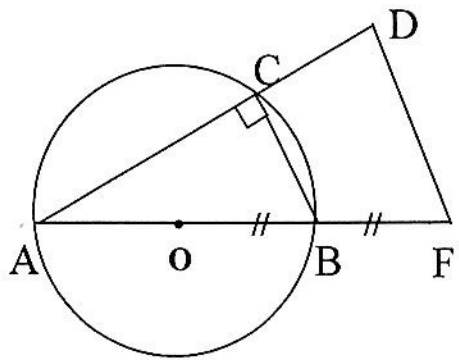
محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة الجزء المجموع																				
	المسألة: (1) تكلفة المكالمات حسب الصيغ هي على الترتيب: $c_1 = 11 \times 100 = 1100DA \quad *$ $c_2 = 600 + 5 \times 100 = 2100DA \quad *$ $c_3 = 1200 + 3 \times 100 = 1500DA \quad *$ (2) كتابة الكلفة بدلالة المدة حسب الصيغ الثلاث على الترتيب: $y = 11x \quad *$ $y = 5x + 600 \quad *$ $y = 3x + 1200 \quad *$																					
* التمثيل البياني:	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="716 905 816 943" rowspan="2">الصيغة</th><th colspan="2" data-bbox="1020 891 1205 928">إحداثيات النقطة</th></tr> <tr> <th data-bbox="978 943 1016 972">x</th><th data-bbox="1205 943 1243 972">y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="716 1001 816 1039" rowspan="2">الأولى</td><td data-bbox="978 1001 1016 1030">0</td><td data-bbox="1205 1001 1243 1030">0</td></tr> <tr> <td data-bbox="957 1045 1037 1074">100</td><td data-bbox="1184 1045 1264 1074">1100</td></tr> <tr> <td data-bbox="716 1103 816 1141" rowspan="2">الثانية</td><td data-bbox="978 1103 1016 1132">0</td><td data-bbox="1205 1103 1243 1132">600</td></tr> <tr> <td data-bbox="957 1147 1037 1176">100</td><td data-bbox="1184 1147 1264 1176">1100</td></tr> <tr> <td data-bbox="716 1205 816 1243" rowspan="2">الثالثة</td><td data-bbox="978 1205 1016 1234">0</td><td data-bbox="1205 1205 1243 1234">1200</td></tr> <tr> <td data-bbox="957 1249 1037 1278">100</td><td data-bbox="1184 1249 1264 1278">1500</td></tr> </tbody> </table>	الصيغة	إحداثيات النقطة		x	y	الأولى	0	0	100	1100	الثانية	0	600	100	1100	الثالثة	0	1200	100	1500	
الصيغة	إحداثيات النقطة																					
	x	y																				
الأولى	0	0																				
	100	1100																				
الثانية	0	600																				
	100	1100																				
الثالثة	0	1200																				
	100	1500																				
على محور الفواصل: 1cm → 50min على محور الترتيب: 1cm → 200DA (دينار)																						
(3) الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة ب) أقل تكلفة هي: 100 إلى 300 دقيقة	$\begin{cases} y = 11x \\ y = 5x + 600 \end{cases} \quad \begin{cases} 11x = 5x + 600 \\ y = 11x \end{cases} \quad \begin{cases} x = 100 \\ y = 1100 \end{cases}$ $\begin{cases} y = 5x + 600 \\ y = 3x + 1200 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x + 600 = 3x + 1200 \\ y = 5x + 600 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 300 \\ y = 2100 \end{cases}$																					

السؤال	المعيار	المؤشرات	التقريب	العلامة			
				1م	2م	3م	4م
1	التفسير السليم للموضعية	اختيار العمليات والأعداد المناسبة لـ: - حساب التكلفة لـ 100 دقيقة بالصيغة (أ) - حساب التكلفة لـ 100 دقيقة بالصيغة (ب) - حساب التكلفة لـ 100 دقيقة بالصيغة (ج)	- نصف نقطة لمؤشر - نقطة كاملة لمؤشرين على الأقل	1			
	الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	- حساب صحيح لتكلفة (أ) وفق العلاقة المختارة - حساب صحيح لتكلفة (ب) وفق العلاقة المختارة - حساب صحيح لتكلفة (ج) وفق العلاقة المختارة	- ربع نقطة لمؤشر واحد - نصف نقطة لمؤشرين على الأقل	0.5			
2	التفسير السليم للموضعية	- كتابة y بدلالة x وفق الصيغة (أ) $y = 11x$ - كتابة y بدلالة x وفق الصيغة (ب) $y = 5x + 600$ - كتابة y بدلالة x وفق الصيغة (ج) $y = 3x + 1200$ - تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (أ) - تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (ب) - تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (ج) - اختيار السلم والمعلم - القراءة الصحيحة للبيان لتحديد الفترة الزمنية الأقل تكلفة وفق الصيغة (ب)	- نصف نقطة لمؤشرين - نقطة واحدة لثلاثة مؤشرات على الأقل - نقطة ونصف لخمس مؤشرات على الأقل - نقطتان ونصف لسبعة مؤشرات على الأقل	2.5			
	الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	- التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (أ) - التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (ب) - التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (ج) - القراءة الصحيحة للبيان الممثل من طرف التلميذ لتحديد الفترة الزمنية المطلوبة (الأقل تكلفة وفق الصيغة (ب))	- نصف نقطة لمؤشر واحد - نقطة واحدة لمؤشرين - نقطة ونصف لثلاثة مؤشرات على الأقل	1.5			
	كل الأسئلة	- تسلسل منطقي لمراحل الحل - احترام الوحدات - رتب مقدار النتائج - وضوح صياغة الأجوبة	- نصف نقطة لمؤشر - نقطة لمؤشرين - نقطتان لثلاثة مؤشرات على الأقل	2			
كل الأسئلة	تقديم الورقة	- الكتابة مقروءة - لا يوجد شطب	- ربع نقطة لمؤشر - نصف نقطة لمؤشرين	0.5			

اختبار في مادة الرياضيات

العلامة		عناصر الإجابة
مجزأة	المجموع	
02	3×0.25	<u>الجزء الأول: (12 نقطة)</u> <u>التمرين الأول: (03 نقاط)</u> (1) كتابة m و n على شكل $a\sqrt{7} + b$: $m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$ $= \sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + 3\sqrt{7} - 5$ $= 4\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 5$ $= \sqrt{7} - 5$ $n = (\sqrt{7} + 3)(4 - \sqrt{7})$ $= 4\sqrt{7} - 7 + 12 - 3\sqrt{7}$ $= \sqrt{7} + 5$
	2×0.25	
	0.25	
	0.25	
0.5	0.25	(2) حساب $m \times n$: $m \times n = (\sqrt{7} - 5)(\sqrt{7} + 5)$ $= 7 - 25$ $= -18$
	0.25	
0.5	2×0.25	(3) جعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ ناطق : $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}} = \frac{(\sqrt{7}-5)\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7-5\sqrt{7}}{7}$
	0.25	
01	2×0.25	<u>التمرين الثاني: (03 نقاط)</u> (1) نشر العبارة E : $E = (4x - 1)^2 - (3x + 2)(4x - 1)$ $= (16x^2 + 1 - 8x) - (12x^2 - 3x + 8x - 2)$ $= 16x^2 + 1 - 8x - 12x^2 - 5x + 2$ $= 4x^2 - 13x + 3$
	0.25	
	0.25	
	0.25	
01	0.5	(2) تحليل العبارة E : $E = (4x - 1)^2 - (3x + 2)(4x - 1)$ $= (4x - 1)[(4x - 1) - (3x + 2)]$ $= (4x - 1)(4x - 1 - 3x - 2)$ $= (4x - 1)(x - 3)$
	0.25	
	0.25	
	0.25	

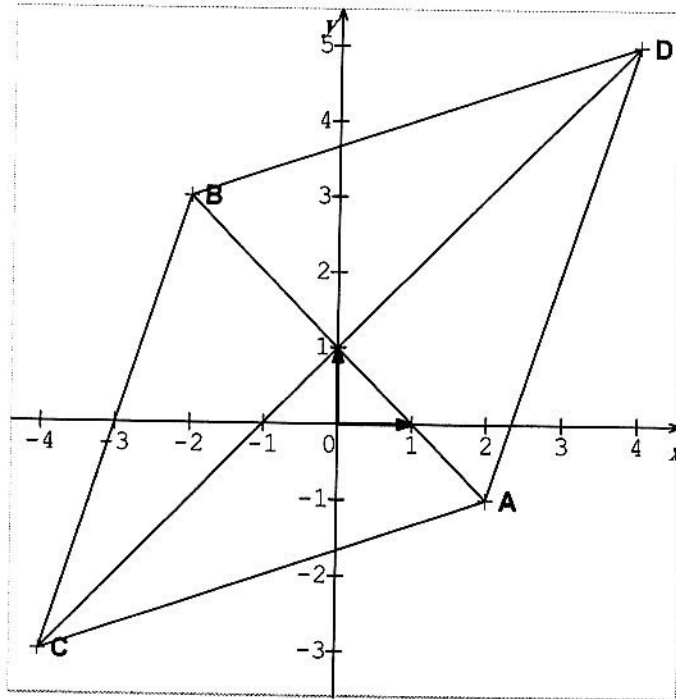
اختبار في مادة الرياضيات

0.5	0.25	(3) حل المعادلة $(4x-1)(x-3)=0$: $(4x-1)(x-3)=0$ معناه $x-3=0$ أو $4x-1=0$ و منه $x=3$ أو $x=\frac{1}{4}$ (4) حل المتراجحة: $4x^2-13x+3 \leq 4x^2+29$ $-13x \leq 26$ $x \geq -2$
1.75	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	التمرين الثالث: (03 نقاط) (1) حساب بالتدوير إلى الدرجة $\widehat{BAC}$ ABC مثلث محاط بالدائرة التي قطرها [AB] فإن: المثلث ABC قائم في C ومنه: $\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB}$ $= \frac{3}{8} = 0,375$ $\widehat{BAC} = 22,02^\circ$ فإن: $\widehat{BAC} = 22^\circ$ - استنتاج $\widehat{BOC}$: $\widehat{BOC}$ و $\widehat{BAC}$ زاويتان إحداها مركزية والأخرى محيطية تحصران نفس القوس $\widehat{BC}$ فإن: $\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BAC} = 2 \times 22^\circ = 44^\circ$ ومنه: (2) حساب DF : في المثلث ADF لنا $(BC) \parallel (DF)$ ومنه: $\frac{AB}{AF} = \frac{BC}{FD}$ بالتعويض نجد: $DF = \frac{12 \times 3}{8} = 4,5 \text{ cm}$ ومنه: $\frac{8}{12} = \frac{3}{DF}$ 
0.5	0.5	

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الرابع: (03 نقط)

(1) تعليم النقط :



(2) حساب AC :

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

$$= \sqrt{36+4}$$

$$= 2\sqrt{10}$$

فإن المثلث ABC متساوي الساقين قاعدته [AB] $AC = BC = 2\sqrt{10}$

(3) حساب إحداثي النقطة D :

$$\overline{CA}(2+4; -1+3) ; \overline{CA}(6; 2)$$

$$\overline{BD}(x+2; y-3) \text{ ومنه:}$$

$$\overline{CA} = \overline{BD} \text{ معناه } x+2=6 \text{ و } y-3=2$$

$$\text{ومنه: } x=4 \text{ و } y=5 \text{ أي } D(4; 5)$$

(4) إثبات أن $(AB) \perp (CD)$:في الرباعي CADB لنا $\overline{CA} = \overline{BD}$ فهو متوازي الأضلاعوبحيث: $AC = BC$ فهو معين ومنه: $(AB) \perp (CD)$

اختبار في مادة الرياضيات

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
		مجزأة المجموع

اختبار في مادة الرياضيات

العلامة	الرقم	عناصر الإجابة
مجزأة المجموع		
		(4) — حل المعادلة : $f(x) = g(x)$ $10x = 8x + 500$ $2x = 500$ $x = 250$ يمثل الحل نقطة تقاطع المنحنيين ويمثل عدد الجرائد المشتراة بالصيغتين معا (5) أ. حساب ثمن 150 جريدة بالصيغة الأولى : $f(150) = 10 \times 150 = 1500$ — حساب ثمن 150 جريدة بالصيغة الثانية : $g(150) = 8 \times 150 + 500 = 1700$ إذن الصيغة الأولى هي الأفضل لإقتناء 150 جريدة . ب. حساب ثمن 270 جريدة بالصيغة الأولى : $f(270) = 10 \times 270 = 2700$ — حساب ثمن 270 جريدة بالصيغة الثانية : $g(270) = 8 \times 270 + 500 = 2660$ نقول أن الصيغة الثانية هي الأفضل لإقتناء 270 جريدة . ملاحظة: يمكن استعمال المنحنى البياني لتحديد الصيغة الأفضل في الحالتين.

اختبار في مادة الرياضيات

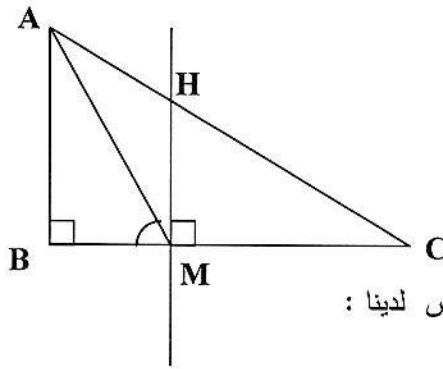
شبكة التقويم

رد	الوقت	مؤشرات المعيار الثالث	الوقت	مؤشرات المعيار الثاني	الوقت	مؤشرات المعيار الأول	الأسئلة
2	0.25	- الحسابات صحيحة . - النتائج معقولة .	1.5	الحساب لملء الجدول .	0.25	اختبار العمليات المناسبة .	1
1.50	0.25	$f(x)$ دالة خطية و $g(x)$ دالة تألفية.	1	كتابة $f(x) = 10x$ $g(x) = 8x + 500$	0.25	التعبير عن الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x	2
1	0.25	التمثيل البياني ووضح مع احترام وحدات الترتيب .	0.50	التمثيل البياني صحيح	0.25	معرفة تعليم نقاط في المستوى حسب الدالتين $f(x)$ و $g(x)$.	3
1	0.25	حل المعادلة هو : $x = 250$ تفسير الحل .	0.50	عزل المجهول $x = \frac{500}{2} = 250$	0.25	كتابة المعادلة $10x = 8x + 500$	4
1.50	0.75	$f(150) = 1500$ مع الشرح . $g(150) = 1700$ $f(270) = 2700$ مع تفسير الحل . $g(270) = 2660$	0.5	حساب $f(150) = 10 \times 150$ $g(150) = 8 \times 150 + 500$ حساب $f(270) = 10 \times 270$ $g(270) = 8 \times 270 + 500$	0.25	معرفة حساب صورة عدد بالدالتين . $f ; g$	5
1		مؤشرات المعيار الرابع (عدم التشطيب ، المقروئية ، التصريح بالإجابة)					

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
3		التمرين الأول:
		1- بيان أن: $A = 4 + 2\sqrt{3}$
	0.75	$A = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} + 1$
	0.50	$A = \sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} + \sqrt{3^2 \times 3} + 1$
	0.50	$A = 3 - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 1$
	0.50	$A = 4 + 2\sqrt{3}$
		2- حساب: $A \times B$
	0.50	$A \times B = (4 + 2\sqrt{3})(4 - 2\sqrt{3})$
	0.25	$= 4 \times 4 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$
	0.25	$= 16 - 4 \times 3$
	0.25	$= 16 - 12$
	0.25	$= 4$
		ومنه $A \times B$ عدد طبيعي
		التمرين الثاني:
		1- (أ) حساب A مقربة بالانقصاص إلى 10^{-2} من أجل $x = \sqrt{2}$
	0.25	$A = 3 \times \sqrt{2} - 5$
	0.25	$= 3 \times 1,41 - 5$
	0.25	$= 4,23 - 5$
3.50		(ب) حل المتراجحة: $A \geq 0$
	0.75	$3x - 5 \geq 0$; $3x \geq 5$; $x \geq \frac{5}{3}$
	0.25	كل قيم x الأكبر من أو تساوي $\frac{5}{3}$ هي حلول لهذه المتراجحة .
	0.25	
	2×0.25	(2) أ- نشر العبارة B
	0.25	$B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25$
		$= 9x^2 + 25 - 30x + 9x^2 - 25$; $B = 18x^2 - 30x$
	0.25	ب - استنتاج أن: $B = 6x(3x - 5)$
	0.25	$B = 18x^2 - 30x$
	0.25	$B = 6x(3x - 5)$
	0.75	ج- حل المعادلة $B = 0$
	0.75	$6x(3x - 5) = 0$ أي $6x = 0$ أو $(3x - 5) = 0$
		$x = 0$ أو $3x = 5$; $x = \frac{5}{3}$
		للمعادلة $B = 0$ حلين هما $x = 0$ و $x = \frac{5}{3}$

التمرين الثالث :

الرسم



حساب: طول MH
بما أن $(HM) \parallel (AB)$ وحسب نظرية طالس لدينا :

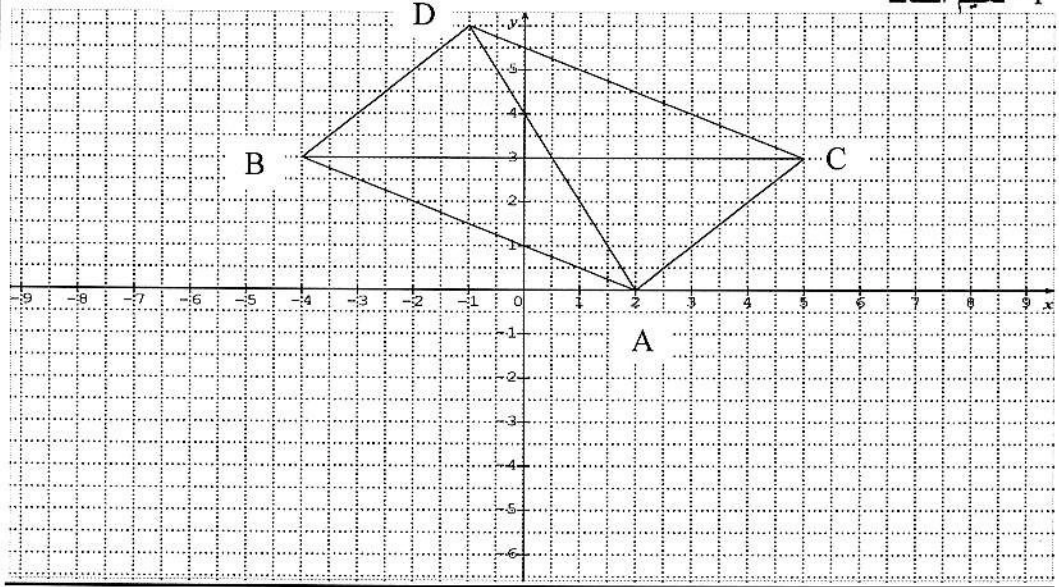
$$4 \times 0.25 \quad \frac{CM}{CB} = \frac{MH}{AB} \quad ; \quad \frac{6}{8} = \frac{MH}{4} \quad ; \quad MH = \frac{4 \times 6}{8} \quad ; \quad MH = 3cm$$

حساب: $\tan \widehat{AMB}$

$$0.50 \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{AB}{BM} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{4}{2} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = 2$$

استنتاج قياس الزاوية $\widehat{AMB}$

$$0.25 \quad \widehat{AMB} = 63.4^\circ \approx 63^\circ$$



4×0.25

(2) حساب: إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

0.50 $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A); \overrightarrow{AB}(-4 - 2; 3 - 0); \overrightarrow{AB}(-6; 3)$

حساب: الطول AB

0.50 $AB = \sqrt{(x^2 + y^2)}; AB = \sqrt{(-6)^2 + (3)^2}; AB = \sqrt{36 + 9}; AB = 3\sqrt{5}$

(3) حساب: إحداثيتي النقطة D

0.50 $\begin{cases} x_B - x_A = x_D - x_C \\ y_B - y_A = y_D - y_C \end{cases}$ بما أن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ فإن:

ومنه:

0.50 $5 - 2 = x_D - (-4); 3 = x_D + 4; x_D = 3 - 4; x_D = -1$

0.50 $3 - 0 = y_D - 3; y_D = 3 + 3; y_D = 6$

إذن: $D(-1; 6)$

(4) حساب إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)

حساب منتصف $[BC]$

0.50

$$x_m = \frac{x_b + x_c}{2} = \frac{5 - 4}{2} = \frac{1}{2}$$

$$y_m = \frac{y_b + y_c}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$M\left(\frac{1}{2}, 3\right)$$

المسألة :

(1) اختيار العرض المناسب لمدة أسبوع

- عرض الوكالة الأولى : $4000 \times 7 = 28000DA$

- عرض الوكالة الثانية : $3000 \times 7 + 1000 = 21000 + 1000 = 22000DA$

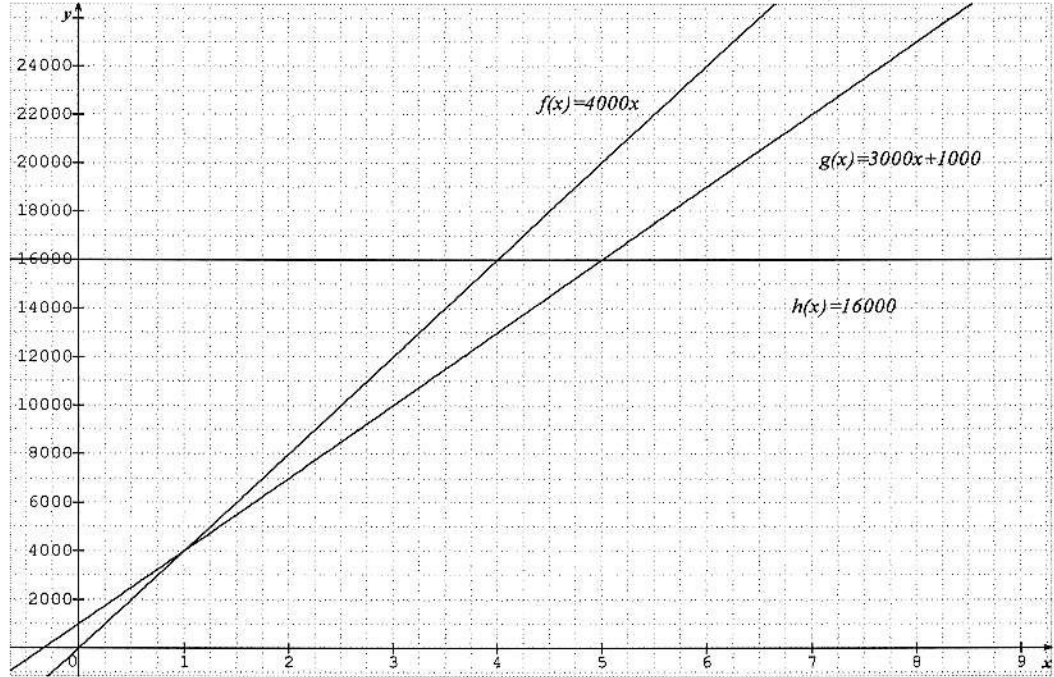
- عرض الوكالة الثالثة : $16000DA$

إذن العرض الأقل تكلفة لمدة أسبوع هو عرض الوكالة الثالثة

(2) نعبر عن $f(x)$ و $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x

$$h(x) = 16000, \quad g(x) = 3000x + 1000, \quad f(x) = 4000x$$

- التمثيل البياني



(3) ملء الجدول من البيان

العروض \ الأيام	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
عرض الوكالة 1	4000	16000	20000
عرض الوكالة 2	4000	13000	16000
عرض الوكالة 3	16000	16000	16000

(4) حل المعادلات

$$f(x) = g(x); 4000x = 3000x + 1000; 1000x = 1000; x = 1$$

$$f(x) = h(x); 4000x = 16000; x = 4$$

$$g(x) = h(x); 3000x + 1000 = 16000; 3000x = 15000; x = 5$$

- في اليوم الأول يتساوى العرض الأول مع العرض الثاني .
- في اليوم الرابع يتساوى العرض الأول مع العرض الثالث .
- في اليوم الخامس يتساوى العرض الثاني مع العرض الثالث.

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان : شهادة التعليم المتوسط دورة: جوان 2013

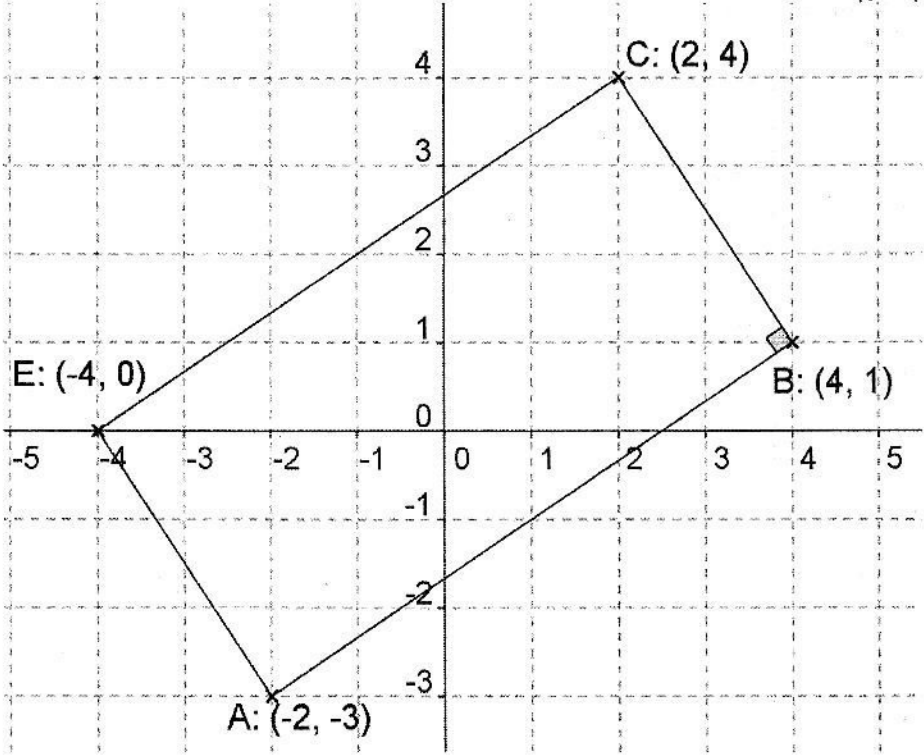
شبكة التقويم و التصحيح

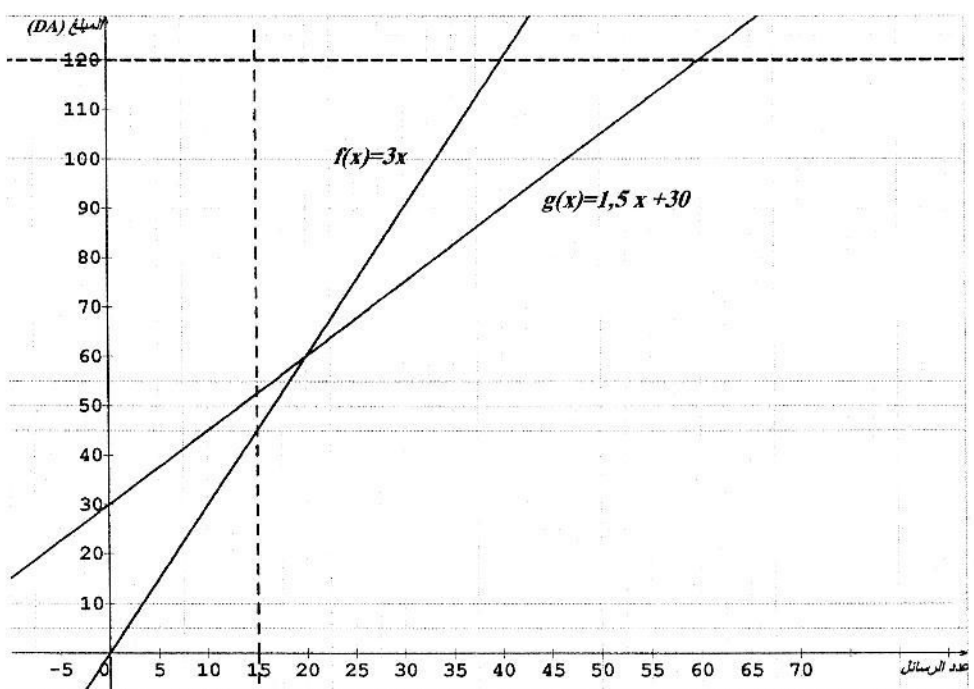
الامثلة	مؤشرات المعيار الأول	الوزن	مؤشرات المعيار الثاني	الوزن	مؤشرات المعيار الثالث	الوزن	المجموع
1	معرفة العمليات المناسبة التي تسمح بحساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام	0,25 0,25 0,25	حساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام بطريقة صحيحة	0,25 0,25 0,25	اختيار العرض الأقل تكلفة لمدة 7 أيام	0,5	2
-2	معرفة العمليات المناسبة للتعبير عن $f(x)$, $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x	0,25	استعمال العمليات الصحيحة لإيجاد الدوال $f(x) = 4000x$ $g(x) = 3000x + 1000$ $h(x) = 16000$	0,25 0,5 لؤشرين أو أكثر	التعبير عن $f(x)$, $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x بطريقة صحيحة	0,25	1
-2 ب)	معرفة تحديد الأيام على محور الفواصل والتكلفة على محور الترتيب	0,25	تعيين النقاط المساعدة لإنشاء التمثيلات البيانية	0,25	إنشاء تمثيلات الدوال f , g و h بطريقة صحيحة	0,25	0,75
3	معرفة قراءة البيان لملء الجدول	0,25	تحديد صور الأيام من البيان	0,50	ملء الجدول بكيفية صحيحة	0,25	1
-4 أ)	معرفة طرق حل المعادلات	0,25	حل المعادلات $f(x) = g(x)$ $f(x) = h(x)$ $g(x) = h(x)$ بطريقة صحيحة	0,25 لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	حلول المعادلات هي $x = 1$ $x = 4$ $x = 5$	لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	1,25
-4 ب)	معرفة تفسير حلول المعادلات	0,25	تساوي العرضين الأول والثاني تساوي العرضين الأول والثالث تساوي العرضين الثاني و الثالث	0,25 لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	تفسير الحلول صحيح	0,25	1

ملاحظة: تمنح نقطة واحدة على مؤشرات المعيار الرابع (عدم التشطيب ، المقرئية ، التصريح بالإجابة)

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2014
المادة: الرياضيات

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
1	4×0,25	الجزء الأول : 12 نقطة التمرين الأول : 3 نقاط (1) حساب A : $A = 1,3 \text{ ومنه } A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{3}{5} + \frac{14}{20} = \frac{12+14}{20} = \frac{26}{20} = \frac{13}{10}$ (2) الكتابة العلمية لـ B : $B = \frac{1,2 \times 10^{-2} \times 7}{12,5 \times 10^3} = \frac{1,2 \times 7}{12,5} \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 0,672 \times 10^{-5}$ أي أن الكتابة العلمية لـ B هي : $B = 6,72 \times 10^{-6}$ (3) تبسيط C : $C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7} = \sqrt{25 \times 7} - \sqrt{16 \times 7} + 6\sqrt{7}$ $C = 7\sqrt{7} \text{ ومنه } C = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$
1	0,5+0,5	التمرين الثاني : 3 نقاط (1) التحقق أن : $E = 4x^2 + 20x - 11$ $E = (2x + 5)^2 - 36 = 4x^2 + 20x + 25 - 36 = 4x^2 + 20x - 11$ (2) التحليل : $E = (2x + 5)^2 - 36 = (2x + 5)^2 - 6^2 = (2x + 5 + 6)(2x + 5 - 6)$ $E = (2x + 11)(2x - 1)$ (3) حل المعادلة : $(2x + 11)(2x - 1) = 0 \text{ معناه : } 2x + 11 = 0 \text{ أو } 2x - 1 = 0$ $2x + 11 = 0 \text{ ومنه } 2x = -11 \text{ إذن : } x = \frac{-11}{2}$ $2x - 1 = 0 \text{ ومنه } 2x = 1 \text{ إذن : } x = \frac{1}{2}$ للمعادلة حلان هما : $\frac{-11}{2}$ و $\frac{1}{2}$
1	0,25+0,25 0,25	التمرين الثالث : 3 نقاط (1) حساب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة : في المثلث ABC القائم في B لدينا : $\tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$ أي $\tan 25^\circ = \frac{AB}{22}$ ومنه : $AB = 22 \times \tan 25^\circ$ ($\tan 25^\circ \approx 0,466$) $AB \approx 10m$ إذن : $AB = 22 \times \tan 25^\circ$ (2) حساب مساحة شبه المنحرف ABCD : $\mathcal{A}_1 = 170 m^2 \text{ أي أن : } \mathcal{A}_1 = \frac{(22+10) \times 10}{2} = 170$ حساب مساحة المثلث ABC : $\mathcal{A}_2 = 110 m^2 \text{ أي أن : } \mathcal{A}_2 = \frac{22 \times 10}{2} = 110$ مساحة الجزء المظلل من الشكل : $\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 = 170 - 110 = 60$ أي أن : $\mathcal{A} = 60 m^2$

العلامة		عناصر الإجابة													
المجموع	مجزأة														
1	4 × 0,25	التمرين الرابع : 3 نقاط (1) تعليم النقط 													
	0,75	3 × 0,25	(2) حساب الطول AB : $AB = \sqrt{(4+2)^2 + (1+3)^2} = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$												
	0,75	3 × 0,25	ب) تبيان أن المثلث ABC قائم : $AC^2 = (\sqrt{65})^2 = 65$ $AB^2 + BC^2 = (\sqrt{52})^2 + (\sqrt{13})^2 = 65 = AC^2$ ومنه ABC قائم في B (عكس نظرية فيثاغورس)												
	0,5	2 × 0,25	(3) إثبات أن الرباعي ABCE مستطيل : بما أن E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$. (أي : $\vec{AE} = \vec{BC}$) فالرباعي ABCE متوازي أضلاع و الزاوية $\hat{B}$ قائمة فهو مستطيل .												
		الجزء الثاني : 8 نقاط المسألة : (1) إتمام الجدول : <table border="1" data-bbox="539 1647 1339 1809"> <tr> <td>عدد الرسائل (SMS)</td><td>10</td><td>15</td><td>40</td></tr> <tr> <td>المبلغ حسب العرض الأول بـ DA</td><td>30</td><td>45</td><td>120</td></tr> <tr> <td>المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA</td><td>45</td><td>52,5</td><td>90</td></tr> </table>		عدد الرسائل (SMS)	10	15	40	المبلغ حسب العرض الأول بـ DA	30	45	120	المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA	45	52,5	90
عدد الرسائل (SMS)	10	15	40												
المبلغ حسب العرض الأول بـ DA	30	45	120												
المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA	45	52,5	90												
		(2) التعبير عن y_1 و y_2 بدلالة x : $y_2 = 1,5x + 30$ و $y_1 = 3x$													

العلامة	عناصر الإجابة
مجموعة	المجموع
	(3) الرسم البياني :  الدالة f خطية تمثيلها البياني يشمل المبدأ و النقطة مثلا : $(10; 30)$ الدالة g تألفية تمثيلها البياني يشمل النقطتين مثلا : $(0; 30)$ و $(40; 90)$ (4) بقراءة بيانية نلاحظ أن : - العرض المناسب لكريم هو العرض الثاني لان المستقيم الذي معادلته $y = 120$ يقطع التمثيل البياني للدالة f في النقطة التي فاصلتها 40 بينما يقطع التمثيل البياني للدالة g في النقطة التي فاصلتها 60 أي عدد الرسائل بالعرض الثاني أكبر منه بالعرض الأول . - العرض المناسب لزيـنب هو العرض الأول لان المستقيم الذي معادلته $x = 15$ يقطع التمثيل البياني للدالة f في نقطة ترتيبها أصغر من ترتيب نقطة تقاطعه مع التمثيل البياني للدالة g أي بالعرض الأول فان 15 رسالة أقل تكلفة من العرض الثاني . ملاحظة : يمكن استخدام نقطة تقاطع التمثيلين و التي تمثل تساوي العرضين لتفسير الاختيارين .

المؤشرات		شبكة التقويم		
مجموع	مجزأة	المؤشرات	الشرح	المعيار
إذا وفق في أكثر من 5 مؤشرات تمنح العلامة كاملة (4 نقاط)	1,5	- ملء الجدول.	اختبار العمليات المناسبة	1م : التفسير السليم للوضعية
	0,5	- التعبير عن y_1 بدلالة x حسب العرض الأول.		
	0,5	- التعبير عن y_2 بدلالة x حسب العرض الثاني.		
	0,25	- إنشاء معلم مناسب.		
	0,5	- اختيار سليم لنقطتين على الأقل لتمثيل f .		
إذا وفق في أكثر من 2 مؤشرات تمنح العلامة كاملة (2 نقاط)	0,5	- اختيار سليم لنقطتين على الأقل لتمثيل g .	نتائج العمليات صحيحة ولو كانت هذه العمليات غير مناسبة للحل.	2م : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية
	0,5	- الربط بين الوضعية (العرضين) و التمثيلين البيانيين.		
	0,5	- نتائج العمليات المكتوبة داخل أو خارج الجدول صحيحة حتى وإن كانت الإجراءات غير مناسبة (الضرب في معامل غير مناسب).		
	0,5	- تعليم نقطتين على الأقل لتمثيل f حتى وإن كانت النقطتان لا تنتميان إلى التمثيل الصحيح لـ f .		
	0,5	- تعليم نقطتين على الأقل لتمثيل g حتى وإن كانت النقطتان لا تنتميان إلى التمثيل الصحيح لـ g .		
1	0,25	- تقديم تفسير بياني سليم لوضعتي كريم وزينب حتى وإن كان التمثيل البياني غير مناسب للدالة.	تسلسل منطقي للمراحل والنتائج معقولة والوحدات ملائمة.	3م : انسجام الإجابة
	0,5	- معقولة المبلغ و عدد الرسائل.		
	0,25	- الوحدات معبر عنها بذكر عدد الرسائل على محور الفواصل والمبلغ على محور الترتيب .		
1	0,25	- الأجوبة على الأسئلة المطروحة مصاغة بوضوح بعد إجراء الحسابات .	الورقة نظيفة ومنظمة ومكتوبة بخط واضح.	4م : تنظيم وتقديم الورقة
	0,25	- الكتابة مقروءة.		
	4 ×	- لا يوجد شطب.		
1	0,25	- التمثيلات البيانية واضحة و دقيقة .		
	0,25	- النتائج النهائية ظاهرة بوضوح.		
	0,25			

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان: شهادة التعليم المتوسط دورة: جوان 2015

اختبار مادة: الرياضيات المدة: ساعتان

العلامة		عناصر الإجابة	الرقم
مجم	مجزأة		
03	01	(1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 و كتابة مراحل الحساب: $696 = 406 \times 1 + 290$ $406 = 290 \times 1 + 116$ $290 = 116 \times 2 + 58$ $116 = 58 \times 2 + 0$ العدد 58 هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406	التمرين الأول
	0,50	(2) كتابة $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:	
	0,50	(3) حساب العدد P حيث $P = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$	
	0,25	$P = \frac{12}{7} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$	
	0,50	$P = \frac{24}{14} - \frac{15}{14}$	
	0,25	$P = \frac{9}{14}$	
03,5	0,50	(1) التحقق بالنشر أن: $F = 4x^2 - 12x - 7$ $F = (2x - 3)^2 - 16$ $= [(2x)^2 + 3^2 - 2 \times 2x \times 3] - 16$ $= 4x^2 + 9 - 12x - 16$ $= 4x^2 - 12x - 7$	التمرين الثاني
	0,25	(2) تحليل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:	
	0,25	$F = (2x - 3)^2 - 16$ $= (2x - 3)^2 - 4^2$ $= [(2x - 3) + 4] \times [(2x - 3) - 4]$ $= (2x + 1)(2x - 7)$	
	0,25	(3) حل المعادلة $(2x - 7)(2x + 1) = 0$: $2x - 7 = 0$ أو $2x + 1 = 0$ معناه $(2x - 7)(2x + 1) = 0$ ومنه: $x = \frac{7}{2}$ أو $x = -\frac{1}{2}$ وبالتالي للمعادلة حلان هما $\frac{7}{2}$ و $-\frac{1}{2}$	
	0,50	(4) حساب F من أجل $x = 1 + \sqrt{2}$ و كتابة النتيجة على الشكل $a + b\sqrt{2}$ $F = 4(1 + \sqrt{2})^2 - 12(1 + \sqrt{2}) - 7$ $= 4(1 + 2 + 2\sqrt{2}) - 12 - 12\sqrt{2} - 7$ $= 4(3 + 2\sqrt{2}) - 12 - 12\sqrt{2} - 7$ $= 12 + 8\sqrt{2} - 12 - 12\sqrt{2} - 7$ $= -4\sqrt{2} - 7$	
	0,25		
	0,25		
	0,25		
	0,25		
	0,25		

التمرين الثالث	(1) إثبات أن $\widehat{STR} = 23^\circ$: في الدائرة (C) لدينا $\widehat{SOR}$ زاوية مركزية و $\widehat{STR}$ زاوية محيطية تحصران نفس القوس $\widehat{SR}$ و منه $\widehat{STR} = \frac{1}{2}\widehat{SOR}$ بالتعويض نجد: $\widehat{STR} = \frac{1}{2} \times 46^\circ$ إذن: $\widehat{STR} = 23^\circ$ (2) تعليل أن المثلث SRT قائم في R : بما أن الدائرة (C) تحيط بالمثلث SRT و ضلعه $[ST]$ قطر لها فإن SRT قائم في R (حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بمثلث قائم). (3) حساب الطول RS بالتدوير إلى 0,01 : في المثلث SRT القائم في R لدينا: $\sin \widehat{T} = \frac{RS}{ST}$ و منه: $RS = ST \times \sin \widehat{T}$ بالتعويض نجد: $RS = 9 \times \sin 23^\circ$ أي $RS \approx 3,516 \text{ cm}$ إذن: مدور RS إلى 0,01 هو 3,52 cm	03	0,50 0,50 0,25 0,50 0,50 0,25
التمرين الرابع	(1) برهان أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان: لدينا $\frac{OA}{OC} = \frac{12}{5} = 2,4$ و $\frac{OB}{OD} = \frac{18}{7,5} = 2,4$ نستنتج أن: $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$ و بما أن النقط A ، O ، C في استقامة و كذلك النقط B ، O ، D و بنفس الترتيب إذن المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان (حسب عكس مبرهنة طالس). (2) حساب الطول AB : بتطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث ABO القائم في O نجد: $AB^2 = OA^2 + OB^2$ بالتعويض نجد: $AB^2 = 12^2 + 18^2$ ومنه: $AB^2 = 144 + 324 = 468$ إذن: $AB = \sqrt{468} = 6\sqrt{13} \text{ cm}$	02,5	0,50 0,25 0,50 0,25 0,50 0,25 0,25

حل المسألة: I. إيجاد بعدي القطعة: بفرض طول القطعة هو x فإن عرضها هو $\frac{2}{5}x$.

وبما أن مساحتها 1000 m^2 فإن: $x \left(\frac{2}{5}x \right) = 1000$ وبالتالي: $\frac{2}{5}x^2 = 1000$

أي: $x^2 = 1000 \div \frac{2}{5} = 2500$ وعليه: $x^2 = 1000 \times \frac{5}{2} = 2500$

بما أن الطول موجب فإن: $x = \sqrt{2500} = 50$ ، $\frac{2}{5} \times 50 = 20$

وبالتالي طول القطعة هو 50m وعرضها 20m.

ملاحظة: يمكن حل هذا السؤال باستعمال جملة معادلتين.

II.1. أ) التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x :

$$f(x) = \frac{CM \times AD}{2} = \frac{20(50 - x)}{2} = 500 - 10x$$

$$g(x) = 400 + 10x \text{ أي } g(x) = (1000 - 100) - f(x) = 900 - (500 - 10x)$$

ملاحظة: يمكن التعبير عن $g(x)$ باستعمال قانون مساحة شبه منحرف.

ب) مساعدة عمي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة:

$$\text{لقطعتي الأرض نفس المساحة تعني: } f(x) = g(x) \text{ أي } 500 - 10x = 400 + 10x$$

$$\text{ومنه: } 500 - 400 = 10x + 10x \text{ أي } 100 = 20x \text{ ومنه: } x = 5$$

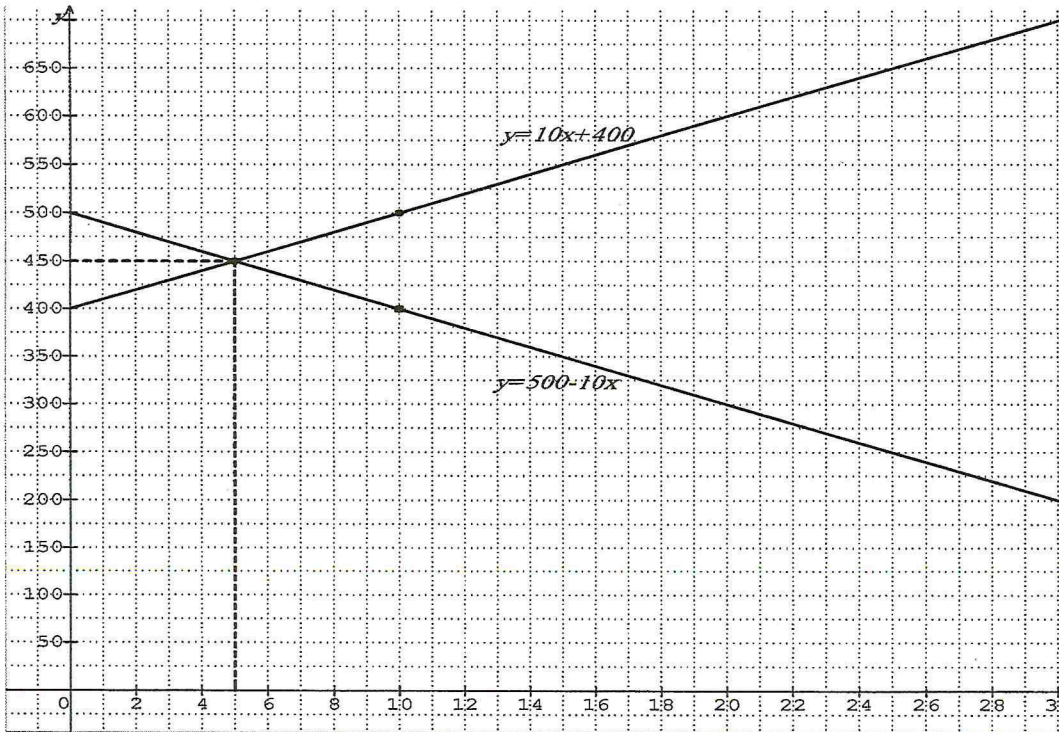
وبالتالي حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة يجب أن يكون: $DM = 5$

2- أ) لتمثيل الدالتين: $f(x) = -10x + 500$ ، $g(x) = 10x + 400$ بيانياً:

x	0	10
g(x)	400	500

x	0	10
f(x)	500	400

التمثيل البياني:



ب) التفسير البياني للمساعدة السابقة لعمي أحمد مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة:

يكون لقطعتي الأرض نفس المساحة من أجل فاصلة نقطة تقاطع المنحنيين وهي 450 m^2

وتبلغ قيمة المساحة في هذه الحالة $DM = 5 \text{ m}$ أي: $x = 5$

السؤال	المعيار	المؤشرات	التنقيط	مجزأة	مج
1	1م	- التعبير عن البعدين بدلالة مجهول واحد . - كتابة المعادلة على الشكل $x^2 = b$.	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين	1	2
	2م	- التعبير عن البعدين بشكل صحيح . - حل المعادلة صحيح .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين	1	
2	1م	- توظيف المساحة المتبقية بعد التنازل في التعبير عن $g(x)$ - التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x - كتابة المعادلة $f(x) = g(x)$ - التمثيل البياني للدالة f . - التمثيل البياني للدالة g . - ربط تساوي المساحتين بنقطة التقاطع . - تفسير فاصلة نقطة التقاطع . - تفسير ترتيب نقطة التقاطع .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,75 إن وفق في أربع مؤشرات 2,5 إن وفق في خمس مؤشرات فأكثر .	2,5	4,5
	2م	- التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بشكل صحيح . - الحل الصحيح للمعادلة $f(x) = g(x)$. - التمثيل البياني للدالة f صحيح . - التمثيل البياني للدالة g صحيح . - قراءة إحداثيتي نقطة التقاطع بيانيا بشكل صحيح . - تفسير فاصلة نقطة التقاطع صحيح . - تفسير ترتيب نقطة التقاطع صحيح .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,5 إن وفق في أربع مؤشرات 2 إن وفق في خمس مؤشرات فأكثر .	2	
كل المسألة	3م	- التسلسل المنطقي . - معقولية النتائج . - احترام وحدات القياس .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين فأكثر .	1	1,5
	4م	- المقروئية . - عدم التشطيب .	0,25 إن وفق في مؤشر 0,5 إن وفق في مؤشرين	0,5	

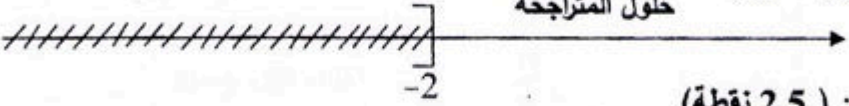
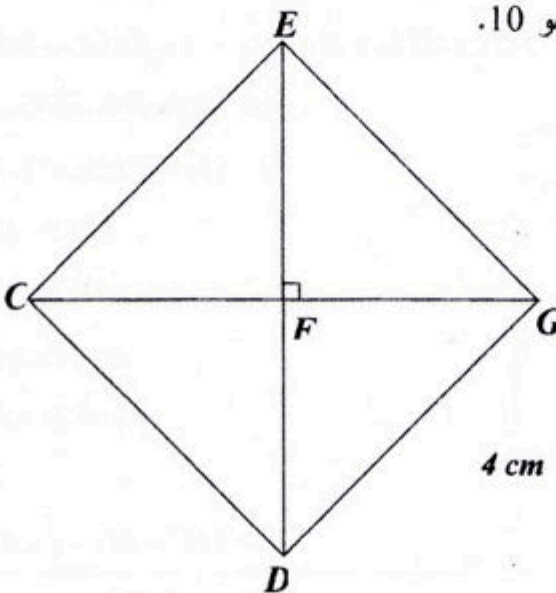
3م : انسجام النتائج .

4م : تقديم الورقة .

1م : التفسير السليم للوضعية .

2م : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية .

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1		الجزء الأول: (12 نقطة)
		حل التمرين الأول: (3 نقاط)
	3×0,25	(1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832: $1053 = 832 \times 1 + 221$ $832 = 221 \times 3 + 169$ $221 = 169 \times 1 + 52$ $169 = 52 \times 3 + 13$ $52 = 13 \times 4 + 0$
0,5	0,25	آخر باق غير معدوم هو 13 إذن: $PGCD(1053 ; 832) = 13$
	2×0,25	(2) كتابة الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال: $\frac{1053}{832} = \frac{1053 \div 13}{832 \div 13} = \frac{81}{64}$
	3×0,25	(3) كتابة العدد $A = \sqrt{1053} + 2\sqrt{832} - 8\sqrt{117}$ على شكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه: لدينا: $A = \sqrt{1053} + 2\sqrt{832} - 8\sqrt{117}$ ومنه: $A = \sqrt{81 \times 13} + 2\sqrt{64 \times 13} - 8\sqrt{9 \times 13}$ وعليه: $A = 9\sqrt{13} + 2 \times 8\sqrt{13} - 8 \times 3\sqrt{13} = (9 + 16 - 24)\sqrt{13}$ أي: $A = \sqrt{13}$ وبالتالي: $A = \sqrt{13}$ حيث: $a = 1$ وهو عدد طبيعي.
1,5	0,25	حل التمرين الثاني: (3 نقاط)
	2×0,25	(1) التحقق من صحة المساواة $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$ لدينا: $5(2x+1)(2x-1) = 5[(2x)^2 - 1^2]$ ومنه: $5(2x+1)(2x-1) = 5(4x^2 - 1) = 20x^2 - 5$ أي: $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$ ملاحظة: يمكن التحقق من صحة المساواة بطريقة أخرى.
	3×0,25	(2) تحليل العبارة $A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$ بما أن: $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$ فإن: $A = (2x+1)(3x-7) - 5(2x+1)(2x-1)$ أي: $A = (2x+1)[(3x-7) - 5(2x-1)]$ وبالتالي: $A = (2x+1)(3x-7-10x+5)$ ومنه: $A = (2x+1)(-7x-2)$
0,75	3×0,25	(3) حل المتراجحة $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$
	0,25	

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1,25	0,25	$-14x^2 - 11x - 2 < 20 - 14x^2$ تعني أن: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$
	2×0,25	أي: $-14x^2 - 11x + 14x^2 < 2 + 20$ ومنه: $-11x < 22$ بالقسمة على (-11) نجد: $x > -2$
	0,25	وبالتالي حلول المتراجحة $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$ هي كل القيم x الأكبر تماما من (-2) .
	1,25	- تمثيل حلول المتراجحة بيانيا: 
1	0,25	حل التمرين الثالث: (2,5 نقطة)
	2×0,25	(1) إثبات أن $f(x) = 3x - 1$ بما أن التمثيل البياني للدالة f يشمل النقطتين $A(2;5)$ و $B(-1;-4)$ فإن: $f(2) = 5$ و $f(-1) = -4$ وعليه: $a = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)} = \frac{5 + 4}{3} = 3$ و $b = f(2) - a \times 2 = 5 - 3 \times 2 = -1$
	0,25	وبالتالي: $f(x) = 3x - 1$
	0,25	(2) معرفة هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة: بما أن $f(4) = 3 \times 4 - 1 = 12 - 1 = 11$ وعليه $C \in (AB)$ وبالتالي النقط A ، B ، C على استقامة واحدة.
0,5	3×0,25	(3) إيجاد العدد الذي صورته 29 بالدالة f : لدينا: $f(x) = 29$ ومنه: $3x - 1 = 29$ وعليه: $3x = 30$ أي: $x = \frac{30}{3} = 10$
	0,25	وبالتالي العدد الذي صورته 29 بالدالة f هو 10.
	0,25	حل التمرين الرابع: (3,5 نقطة)
	0,25	(1) إنشاء المثلث EFG القائم في F :
0,75	3×0,25	
	0,25	
	0,25	
	0,25	

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1,25	0,25	(2) إنشاء النقطتين: D صورة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.
	0,25	C صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.
	0,25	(3) إثبات أن الرباعي $EGDC$ مربع ثم حساب مساحته:
	0,25	C هي صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$ معناه $\overrightarrow{GD} = \overrightarrow{EC}$
	0,25	أي أن الرباعي $EGDC$ متوازي أضلاع.
0,75	0,25	بما أن: $FG = EF = FD = 4cm$ فإن: $FG = \frac{1}{2}ED$ (في المثلث EGD طول المتوسط المتعلق بالضلع $[ED]$ يساوي نصف طول هذا الضلع، فالمثلث EGD قائم في G (خاصية)).
	0,25	$[ED]$ ، $[CG]$ قطرا متوازي الأضلاع $EGDC$ متعامدان فهو معين.
	0,25	للمعين $EGDC$ زاوية قائمة ($\widehat{EGF} = 90^\circ$) فهو مربع.
	0,25	ملاحظة: يمكن استعمال خواص القطران: متعامدان ومتناصفان ومتقايسان فالرباعي مربع.
	0,25	لتكن A مساحة المربع $EGDC$: $A = c^2 = EG^2$
0,75	0,25	بتطبيق نظرية فيثاغورث لدينا: $EG^2 = EF^2 + FG^2 = 4^2 + 4^2 = 32$
	0,25	ومنه: $EG = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
	0,25	$A = c^2 = EG^2 = (\sqrt{32})^2 = 32$
	0,25	وبالتالي مساحة المربع $EGDC$ هي $32 cm^2$.
	0,25	(4) لدينا: $\overrightarrow{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG} = (\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG}) + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{EG} + \overrightarrow{EC}$ (حسب علاقة شال)
0,75	0,25	بما أن الرباعي $EGDC$ متوازي أضلاع فإن: $\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{ED}$ وعليه: $\overrightarrow{U} = \overrightarrow{ED}$.
	0,25	الجزء الثاني: (المسألة)
	0,25	الجزء الأول:
	0,25	(1) إثبات أن $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$:
	0,25	لدينا: $(AD) \parallel (NC)$ والنقط A, M, N و D, M, C استقامية بنفس الترتيب حسب نظرية طالس:
	0,25	(1) $\frac{MA}{MN} = \frac{MD}{MC} = \frac{AD}{CN}$
	0,25	بما أن: $MC = CD - MD = 50 - 20 = 30$
	0,25	فإن: $\frac{MA}{MN} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$
	0,25	(2) حساب الطول BN :
	0,25	من (1) لدينا: $\frac{MA}{MN} = \frac{AD}{CN}$ وعليه: $\frac{2}{3} = \frac{40}{CN}$ وبالتالي: $CN = \frac{40 \times 3}{2} = 60$

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
		ومنه: $BN = BC + CN = 40 + 60 = 100$ وعليه: $BN = 100 \text{ m}$ (3) حساب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قياس الزاوية $\widehat{MAD}$: لدينا في المثلث ADM القائم في D: $\tan \widehat{MAD} = \frac{DM}{AM}$ أي: $\tan \widehat{MAD} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$ باستعمال الآلة الحاسبة وبالتدوير إلى الوحدة نجد: $\widehat{MAD} = 27^\circ$ الجزء الثاني: (1) تعيين النقطة E صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه C وزاويته 90° بالاتجاه الموجب موضع القسمة. إثبات أن العم كان محققا في اختياره: $S_{MCE} = \frac{MC \times CE}{2} = \frac{30 \times 30}{2} = 450$ لدينا: $EN = CN - CE = 60 - 30 = 30$ $S_{MEN} = \frac{EN \times CM}{2} = \frac{30 \times 30}{2} = 450$ وعليه: $S_{MCE} = S_{MEN} = 450 \text{ m}^2$ وبالتالي العم كان محققا في اختياره. (2) تحديد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة: بفرض سعر المتر المربع الواحد هو x فإن المبلغ الإجمالي للقطعة بدلالة x هو $450x$ من جهة أخرى المبلغ الإجمالي للقطعة بدون اقتطاع هو: $80\% \rightarrow 5,4 \times 10^6$ $y \rightarrow 100\%$ أي: $y = \frac{5,4 \times 10^6}{80} \times 100 = 6,75 \times 10^6$ وعليه: $450x = 6,75 \times 10^6$ ومنه: $x = \frac{6,75 \times 10^6}{450} = 0,015 \times 10^6$ سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة هو: 15000 DA. الكتابة العلمية لسعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة: $1,5 \times 10^4 \text{ DA}$. ملاحظة: يمكن كتابة المعادلة على شكل: $450 \left(1 - \frac{20}{100}\right) x = 5,4 \times 10^6$

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: ماي 2016

اختبار مادة: الرياضيات المدة: ساعتان

العلامة		عناصر الإجابة			السؤال
مجموع	مجزأة				
مج	مجزأة	التنقيط	المؤشرات	المعيار	
2,5	1,25	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات أو أكثر.	- استعمال نظرية طالس في الإثبات. - استعمال نظرية طالس لحساب الطول CN. - استنتاج الطول BN. - استعمال النسب المثلثية لإيجاد قيس الزاوية $\widehat{MAD}$.	1م	1
	1,25	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات أو أكثر.	- الإثبات صحيح. - حساب الصحيح للطول BN. - إيجاد قيس الزاوية $\widehat{MAD}$ بشكل صحيح.	2م	
4	2	0,5 إن وفق في مؤشر 0,75 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,75 إن وفق في أربع مؤشرات. 2 إن وفق في خمسة مؤشرات فأكثر.	- تعيين صورة النقطة بدوران - حساب الطول EN. - حساب مساحة المثلثين. - مقارنة المساحتين. - تربيض الوضعية لحساب سعر المتر الواحد. - استعمال تطبيقات التناسبية لتحديد السعر. - الكتابة العلمية للسعر.	1م	2
	2	0,5 إن وفق في مؤشر 0,75 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,75 إن وفق في أربع مؤشرات. 2 إن وفق في خمسة مؤشرات فأكثر.	- تعيين صورة النقطة E بشكل صحيح. - حساب الطول EN بشكل صحيح. - حساب المساحتين صحيح. - المقارنة صحيحة. - التربيض صحيح. - تحديد السعر صحيح. - الكتابة العلمية للسعر صحيح.	2م	
1,5	1	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين فأكثر.	- التسلسل المنطقي. - معقولية النتائج. - احترام وحدات القياس.	3م	3
	0,5	0,25 إن وفق في مؤشر 0,5 إن وفق في مؤشرين	- المقرئية . - عدم التشطيب .	4م	

3م : انسجام النتائج.

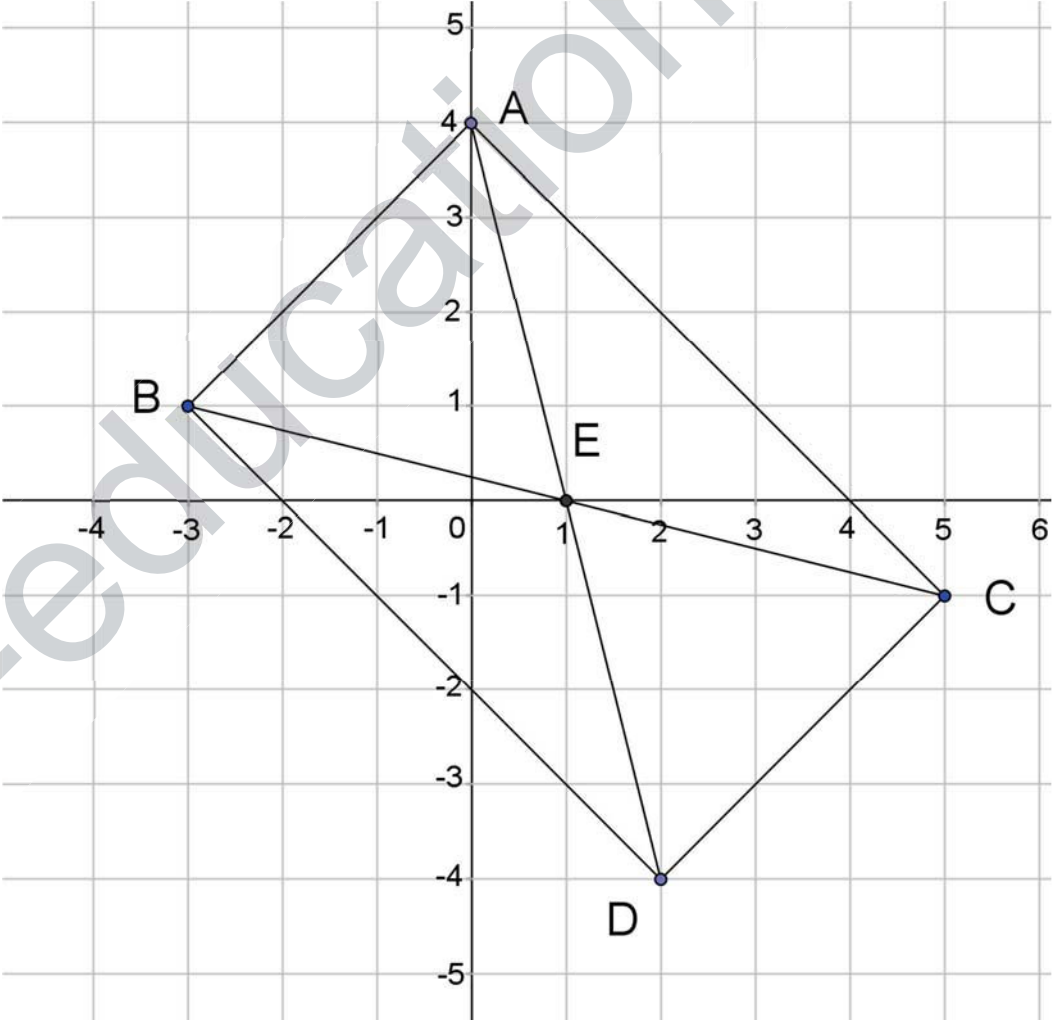
4م : تقديم الورقة.

مسير السليم للوضعية.

2م : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية.

العلامة		عناصر الإجابة النموذجية
مجموع	مجزأة	
		التمرين الأول: (03 نقاط)
1	0,25×4	(1) كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي . لدينا $A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$ ومنه $A = \sqrt{36 \times 3} - \sqrt{4 \times 3}$ وعليه $A = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ أي $A = (6-2)\sqrt{3}$ وبالتالي $A = 4\sqrt{3}$
1	0,25×4	(2) كتابة العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق : لدينا : $B = \frac{3}{2\sqrt{3}}$ ومنه $B = \frac{3 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ وعليه $B = \frac{3\sqrt{3}}{2 \times 3}$ أي $B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ وبالتالي : $B = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (طريقة أخرى : نعوض 3 بـ : $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ ثم نبسط)
1	0,25×4	(3) نبين أن العدد C هو عدد طبيعي : لدينا $C = (A+1)(8B-1)$ ومنه $C = (4\sqrt{3}+1)\left(8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right)$ وبالتالي $C = (4\sqrt{3})^2 - 1^2$ ومنه $C = 47$ (إذن C عدد طبيعي)
		التمرين الثاني: (03 نقاط)
1	0,50 + 0,25 0,25	(1) نشر وتبسيط العبارة P : لدينا $P = (1-3x)(3x+3) - 2(3x+3)$ ومنه $P = [1 \times (3x+3) - 3x \times (3x+3)] - 6x - 6$ وعليه $P = 3x + 3 - 9x^2 - 9x - 6x - 6$ أي $P = -9x^2 - 12x - 3$.
1	0,50 × 2 0,25	(2) تحليل العبارة P : لدينا $P = (1-3x)(3x+3) - 2(3x+3)$ ومنه $P = (3x+3)(1-3x) - 2$ وعليه $P = (3x+3)(-1-3x) - 2$
1	0,25×2 0,25	(3) حل المعادلة : $(3x+3)(-1-3x) = 0$ معناه : $3x+3=0$ أو $-3x-1=0$ أي $3x = -3$ أو $-3 = 1 - 3x$ ومنه $x = -1$ أو $x = \frac{-1}{3}$ إذن للمعادلة حلان هما : -1 و $\frac{-1}{3}$.

العلامة		عناصر الإجابة النموذجية
مجموع	مجزأة	
1	0,25×4	التمرين الثالث: (04 نقا) (1) رسم المعلم وتعليم النقط الثلاثة (لاحظ الشكل أدناه) (2) حساب إحداثيتي E منتصف $[C]$ لدينا: $E \left(\frac{x_B + x_C}{2}; \frac{y_B + y_C}{2} \right)$ أي $E \left(\frac{(-3)+5}{2}; \frac{1+(-1)}{2} \right)$ ومنه $E(1; 0)$ (3) إنشاء النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180°. - استنتاج إحداثيتي D: بما أن D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180° فإن النقطتين D و E متناظرتان بالنسبة إلى E ، ومنه $\overrightarrow{E} = \overrightarrow{ED}$ لدينا $\overrightarrow{AE} (x_E - x_A; y_E - y_A)$ ومنه $\overrightarrow{E} (1 - 0; 0 - 4)$ وعليه $\overrightarrow{E} (1; -4)$ ولدينا $\overrightarrow{ED} (x_D - x_E; y_D - y_E)$ ومنه $\overrightarrow{ED} (x_D - 1; y_D - 0)$ بما أن $\overrightarrow{E} = \overrightarrow{ED}$ فإن $x_D - 1 = 1$ و $y_D - 0 = -4$ ومنه $x_D = 2$ و $y_D = -4$ أي $D(2; -4)$ ملاحظة : (يمكن اعتماد طريقة حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم) (4) نبين أن الرباعي BDC مستطيل . لدينا منتصف C من المعطيات . و منتصف D لأن D صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180° ، إذن الرباعي BDC متوازي أضلاع (القطران متناصفان) حساب طول القطر BC : لدينا : $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$ وبالتالي $BC = \sqrt{(5 - (-3))^2 + (-1 - 1)^2}$ أي : $BC = \sqrt{(8)^2 + (-2)^2}$ ومنه $BC = \sqrt{68}$.
0,75	0,25×3	
	0,25	
0,75		
	0,50	
	0,25	
0,75		
	0,50	

0,75	0,50 0,25	ساب طول القطر AD : لدينا : $AD = \sqrt{(x_D - x_A)^2 + (y_D - y_A)^2}$ وبالتالي $AD = \sqrt{(2 - 0)^2 + (-4 - 4)^2}$ أي : $AD = \sqrt{(2)^2 + (-8)^2}$ ومنه $AD = \sqrt{68}$. نستنتج أن : $AD = BC$ و في متوازي الأضلاع $ABDC$ القطران $[AD]$ و $[BC]$ متقايسان فهو مستطيل . <u>رسم المعلم وتعليم النقطة:</u> 
------	----------------------	---

العلامة		عناصر الإجابة النموذجية
مجموع	مجزأة	
1	0,25×3	التمرين الرابع: (نق تان) (1) نبين أن $(I) \parallel (UO)$ لدينا : $\frac{MU}{MI} = \frac{28}{36} = \frac{7}{9}$ و $\frac{MO}{MA} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$ نستنتج أن : $\frac{MO}{MA} = \frac{MU}{MI}$ و حسب النظرية العكسية لنظرية طالس فإن $(I) \parallel (UO)$ (ملاحظة : ترتيب النقط محقق في الشكل المعطى)
	0,25	
	0,25	
	0,25	
1	0,25	(2) حساب قياس الزاوية $\widehat{IM}$. لدينا في المثلث IM القائم في M ، $\tan \widehat{AIM} = \frac{AM}{MI}$ ، ومنه $\tan \widehat{AIM} = \frac{27}{36}$ أي $\tan \widehat{AIM} = 0,75$ باستعمال الحاسبة العلمية نجد : $\widehat{AIM} = 36,869...$ إذن : $\widehat{AIM} = 37^0$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة) .
	0,25×2	

المسألة : (08 نقاط)

الجزء الأول:

(1) حساب a طول ضلع القطعةبما أن مساحة المربع BCD هي : $S = a^2$ أي $a^2 = 324$ وعليه

$$a = \sqrt{324} \quad \text{و بالتالي} \quad a = 18, \quad \text{طول ضلع القطعة هو } 18m$$

(2) أ) كتابة المساحتين S_1 و S_2 بدلالة .

$$\text{لدينا} \quad S_1 = \frac{EB \times BM}{2} \quad \text{أي} \quad S_1 = \frac{12 \times x}{2}$$

وبالتالي : $S_1 = 6x$ (S_1 مقدرة بـ : m^2)ولدينا : $S_2 = 324 - S_1$ ومنه $S_2 = 324 - 6x$ (S_2 مقدرة بـ : m^2)

ب) تحديد موضع بحيث تكون مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة

$$\text{لدينا} \quad S_2 = 2 S_1 \quad \text{ومنه} \quad 324 - 6x = 2 \times 6x \quad \text{وعليه}$$

$$12x + 6x = 324 \quad \text{أي} \quad 18x = 324$$

إذن $x = 18$ (الوحدة هي m) وبالتالي النقطة M تنطبق على النقطة C .

الجزء الثاني:

(1) التمثيل البياني للدالة الخطية f هو المستقيم الذي يشمل النقطتين :

$$\text{مبدأ المعلم } O(0; 0) \quad \text{و النقطة } K(12; 144)$$

التمثيل البياني للدالة التآلفية g هو المستقيم الذي يشمل النقطتين

$$E(0; 324) \quad \text{و} \quad F(15; 234)$$

(ملاحظة : نُقبل أي نقطتين من التمثيل البياني لكل من الدالتين)

(2) التفسير البياني و إيجاد المساحتين :

التمثيلان البيانيان للدالتين g و f يتقاطعان في النقطة $G(18; 216)$ لدينا : $f(x) = 2 S_1$ و $g(x) = S_2$ ومن أجل $x = 18$ فإن

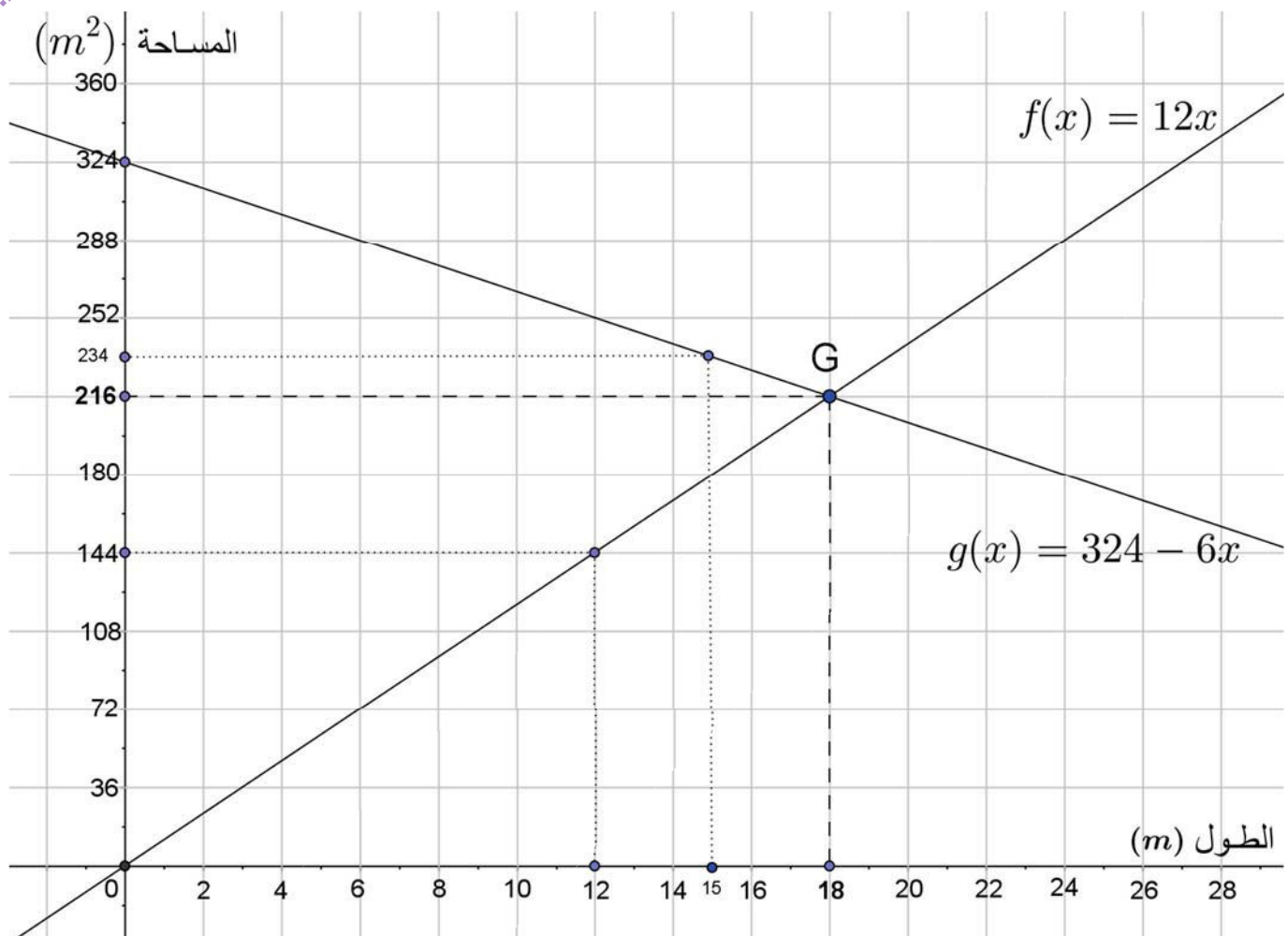
$$f(x) = g(x) \quad \text{أي} \quad 2 S_1 = S_2 \quad \text{ومن التمثيل البياني فإن} \quad g(18) = 216$$

$$\text{أي} \quad S_2 = 216 \quad \text{وعليه فإن} \quad 2 S_1 = 216 \quad \text{ومنه} \quad S_1 = 108$$

إذن : مساحة القطعة التي يملكها أحمد هي $216 m^2$ ومساحة القطعة التي تملكها

$$\text{أخته فاطمة هي } 108 m^2$$

التمثيل البياني



المسألة	السؤال	التعليق	المؤشرات	التنقيط	العلامة
الجزء الأول	1	1م	- عرفة مساحة مربع . - كتابة المعادلة التي تسمح بإيجاد العدد a .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,50 إن وفق في 1 مؤشرين	0,50
		2م	- تأبة المعادلة $a^2 = 324$. - حل المعادلة $a^2 = 324$ بشكل صحيح . - إيجاد قيمة a شكل صحيح .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,50 إن وفق في مؤشرين على الأقل	
	2	1م	- كتابة العبارة التي تسمح بحساب S_1 . - كتابة العبارة التي تسمح بحساب S_2 . - تريبض الوضعية للتعبير عن S_2 بدلالة S_1 . - كتابة المعادلة للتعبير عن S_2 دلالة S_1 .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,75 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاثة مؤشرات على الأقل	1,25
		2م	- التعبير الصحيح عن S_1 دلالة x . - التعبير الصحيح عن S_2 بدلالة x . - كتابة $S_2 = 2S_1$. - حل المعادلة التي تسمح بتحديد موضع شكل صحيح .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,75 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاثة مؤشرات على الأقل	
الجزء الثاني	1	1م	- إنشاء علم 1 مناسب - اختيار نقطتين لتمثيل الدالة f . - تمثيل الدالة f . - اختيار نقطتين لتمثيل الدالة g . - مثل الدالة g .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,75 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاثة مؤشرات على الأقل	1,25
		2م	- مثل شكل صحيح . - مثل شكل صحيح .	0,50 إن وفق في مؤشر واحد 0,75 إن وفق في المؤشرين	
	2	1م	- عيين نقطة التقاطع بيانيا . - إيجاد إحداثيتي نقطة التقاطع . - معرفة العلاقة بين $f(x)$ و S_1 . - العلاقة بين $g(x)$ و S_2 .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,50 إن وفق في مؤشرين على الأقل	0,50
		2م	- التعيين الصحيح لنقطة التقاطع . - إيجاد إحداثيتي نقطة التقاطع بشكل صحيح - كتابة $f(x) = 2S_1$ و $g(x) = S_2$. - إيجاد المساحتين بشكل صحيح .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,50 إن وفق في مؤشرين على الأقل	
كل المسألة		3م	- التسلسل المنطقي . - معقولية النتائج . - احترام وحدات القياس .	0,50 إن وفق في مؤشر واحد 1,00 إن وفق في مؤشرين على الأقل	1
		4م	- المقروئية . - عدم التشطيب وصياغة النتائج بوضوح . - التمثيلات البيانية دقيقة .	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,50 إن وفق في مؤشرين على الأقل	0,50
1م : التفسير السليم للوضعية ؛ 2م : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية ؛ 3م : انسجام الإجابة ؛ 4م : الإتقان					