

إختبار تجريبي في مادة الرياضيات

المدة : 2 سا

القسم : 04 متوسط

💡 التمرين الأول: (3ن)

- (1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 76 و 304.
- (2) أكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي بحيث : $A = \sqrt{162} - \sqrt{72}$.
- (3) حل الجملة التالية جبريا :
$$\begin{cases} x + y = 3\sqrt{2} \times \sqrt{2} \\ 8x + 4y = 76 \end{cases}$$

💡 التمرين الثاني: (3ن)

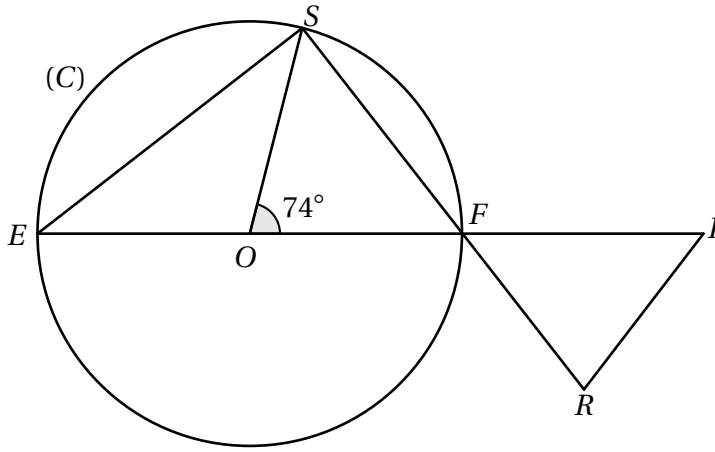
- إليك العبارة الجبرية M حيث : $M = 6x(4x - 2) + (6x - 2)^2 - 4x^2$.
- (1) أنشر و بسط العبارة M .
 - (2) حلل العبارة $(6x - 2)^2 - 4x^2$ ثم استنتج تحليلا للعبارة M .
 - (3) حل المعادلة : $(4x - 2)(14x - 2) = 0$.
 - (4) حل المتراجحة $54x^2 - 36x + 4 \leq 2(27x^2 + 38)$ و مثل حلوها بيانيا.

💡 التمرين الثالث: (3ن)

- $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$ معلم متعامد و متجانس وحدته $1cm$.
- (1) علم النقطتين $G(3;1)$; $E(-3;3)$
 - (2) أحسب إحداثيتي النقطة I منتصف القطعة $[EG]$. (يطلب تعيينها على الرسم).
 - (3) أنشئ النقطتين F و H حيث :
 - ◀ صورة F بالدوران الذي مركزه I و زاويته 90° في الاتجاه المباشر.
 - ◀ صورة H صورة I بالإنسحاب الذي شعاعه $\vec{FI}$.
 - (4) أثبت أن الرباعي $EFGH$ مربع.
 - (5) أحسب طول قطر المربع بالتقريب إلى $0,1$.

💡 التمرين الرابع: (3ن)

- لاحظ الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.
- (C) دائرة مركزها O و $[EF]$ قطر لها. S نقطة من الدائرة (C) حيث $FS = 3cm$.



- (1) ما طبيعة المثلث SEF ؟ علل.
- (2) أثبت أن $\widehat{SEF} = 37^\circ$.
- (3) أحسب الطول EF بالتدوير إلى الوحدة.
- ◀ I و R نقطتان من المستقيمان (EF) و (FS) على الترتيب حيث: $FR = 2,4cm$ و $FI = 4cm$.
- (4) أثبت أن المستقيمان (RI) و (ES) متوازيان.

الوضعية الإدماجية: (8ن)

الجزء الأول:

يملك صاحب مدرسة خاصة قطعة أرض مجاورة للمدرسة مستطيلة الشكل، مساحتها $9600m^2$. عرضها $\left(\frac{2}{3}\right)$ من طولها. أوجد طول و عرض هذه القطعة.

الجزء الثاني:

أراد صاحب المدرسة استغلال أرضه في بناء ملعب و حضيرة للسيارات و الحافلات التابعة لمدرسته فقام بشراء الأرض المجاورة لأرضه BCE و قام بتقسيمها كما هو موضح في الشكل أسفله. حيث:

$$AD = 80m ; AB = 120m ; DE = 160m ; 0 < x < 160 ; DM = x$$

◀ بوضع $f(x)$ مساحة شبه المنحرف $ABMD$ و $g(x)$ مساحة المثلث BEM .

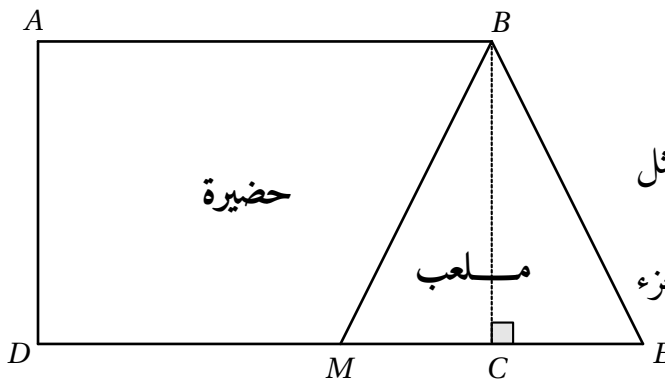
(1) عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .

(2) في معلم متعامد و متجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$. مثل الدالتين

$$g(x) = 6400 - 40x \quad f(x) = 40x + 4800$$

(نأخذ: $1cm$ يمثل $10m$ على محور القواصل ، $1cm$ يمثل $800m^2$ على محور التراتيب)

(3) قراءة بيانية قارن بين الجزء المخصص للملعب و الجزء المخصص للحضيرة حسب موضع النقطة M .



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

نحن الرياح و نحن البحر و السفن
يلقاه و لو حاربه الانس و الجن
تجري الرياح كما ارادت لها السفن

تجري الرياح كما تجري سفينتنا
إن الذي يرتجي شيئاً بهيمته
فأقصد إلى قم الأشياء تدركها

حل الإختبار

$$\begin{aligned}
 M &= 6x(4x-2) + (6x-2)^2 - 4x^2 \\
 &= 24x^2 - 12x + 36x^2 + 4 - 24x - 4x^2 \\
 &= 56x^2 - 36x + 4 \\
 (2) \text{ تحليل العبارة } & (6x-2)^2 - 4x^2 \\
 (6x-2)^2 - 4x^2 &= (6x-2)^2 - (2x)^2 \\
 &= (6x-2-2x)(6x-2+2x) \\
 &= (4x-2)(8x-2) \\
 \text{استنتاج تحليل العبارة } M &: \\
 M &= 6x(4x-2) + (6x-2)^2 - 4x^2 \\
 M &= 6x(4x-2) + (4x-2)(8x-2) \\
 M &= (4x-2)(6x+8x-2) \\
 M &= (4x-2)(14x-2) \\
 (3) \text{ حل المعادلة } &: (4x-2)(14x-2) = 0
 \end{aligned}$$

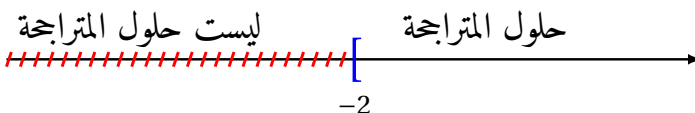
وإما : $ \begin{aligned} 14x - 2 &= 0 \\ 14x &= 2 \\ x &= \frac{2}{14} = \frac{1}{7} \end{aligned} $	معناه إما : $ \begin{aligned} 4x - 2 &= 0 \\ 4x &= 2 \\ x &= \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned} $
---	---

للمعادلة حلان هما : $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{2}$.

(4) حل المتراجحة : $54x^2 - 36x + 4 \leq 2(27x^2 + 38)$

$$\begin{aligned}
 54x^2 - 36x + 4 &\leq 2(27x^2 + 38) \\
 54x^2 - 36x + 4 &\leq 54x^2 + 76 \\
 -36x + 4 &\leq 76 \\
 -36x &\leq 76 - 4 \\
 -36x &\leq 72 \\
 x &\geq \frac{72}{-36} \\
 x &\geq -2
 \end{aligned}$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي -2 .
 ◀ تمثيل حلول المتراجحة بيانيا :



التمرين الأول:

(1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 76 و 304 :
 $304 = 76 \times 4 + 0$

ومنه : $PGCD(304; 76) = 76$

(2) كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي .

$$A = \sqrt{162} - \sqrt{72}$$

$$A = \sqrt{81 \times 2} - \sqrt{36 \times 2}$$

$$A = 9\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$$

$$A = (9 - 6)\sqrt{2}$$

$$A = 3\sqrt{2}$$

(3) حل الجملة التالية جبريا :

$$x + y = 3\sqrt{2} \times \sqrt{2} \dots\dots (1)$$

$$8x + 4y = 76 \dots\dots\dots (2)$$

$ \begin{cases} x + y = 6 \dots\dots\dots (1) \\ 8x + 4y = 76 \dots\dots\dots (2) \end{cases} $	ومنه	$ \begin{cases} x + y = 3 \times 2 \dots\dots\dots (1) \\ 8x + 4y = 76 \dots\dots\dots (2) \end{cases} $
--	------	---

بضرب طرفي المعادلة (1) في العدد -8 نجد :

$$\begin{cases}
 -8x - 8y = -48 \dots\dots (3) \\
 8x + 4y = 76 \dots\dots\dots (2)
 \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (3) و (2) طرف إلى طرف نجد :

$$-8x + 8x - 8y + 4y = -48 + 76$$

$$-4y = 28$$

$$y = \frac{28}{-4}$$

$$y = -7$$

بتعويض قيمة $y = -7$ في المعادلة (1) نجد :

$$x - 7 = 6$$

$$x = 6 + 7$$

$$x = 13$$

حل الجملة هو الثنائية : $(13; -7)$

التمرين الثاني: (3ن)

(1) نشر و تبسيط العبارة M .

التمرين الثالث:

(2) حساب إحداثيتي النقطة I منتصف القطعة $[EG]$:

$$x_I = \frac{x_G + x_E}{2} = \frac{3-3}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$y_I = \frac{y_G + y_E}{2} = \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

ومنه : $I(0;2)$

(3) إثبات أن الرباعي $EFGH$ مربع :
لدينا :

◀ I منتصف القطعة $[EG]$.

◀ صورة F بالدوران الذي مركزه I وزاويته 90° أي الزاوية $\hat{I}$ قائمة و $IG = IF$.

◀ صورة H صورة I بالإنسحاب الذي شعاعه $\vec{FI}$ أي $\vec{FI} = \vec{IH}$ معناه I منتصف $[FH]$.

ينتج قطرا الرباعي $EFGH$ متعامدان و متقايسان و متناصفان فهو إذن مربع.

التمرين الرابع:

المثلث SEF قائم إذن : $\sin \widehat{SEF} = \frac{SF}{EF}$ و منه $EF = \frac{SF}{\sin \widehat{SEF}}$

أي $EF = \frac{3}{\sin 37} \simeq 4,98$ بالتدوير للوحدة : $EF = 5cm$.
(4) تبين أن $(ES) \parallel (RI)$.

النقط E, F, I و S, F, R على استقامية و بنفس الترتيب.
أي $\frac{FE}{FI} = \frac{FS}{FR} = \frac{3}{2,4} = 1,25$ و $\frac{FE}{FI} = \frac{5}{4} = 1,25$
و منه حسب الخاصية العكسية لطالس
ينتج : $(ES) \parallel (RI)$.

(1) المثلث SEF مرسوم داخل الدائرة (C) وأحد أضلاعه $[EF]$ قطر لها فهو مثلث قائم.

(2) إثبات أن $\widehat{SEF} = 37^\circ$:

الزاوية $\widehat{SEF}$ محيطية و الزاوية $\widehat{SOF}$ مركزية تحصران نفس القوس $\widehat{SF}$ إذن : $\widehat{SEF} = \frac{\widehat{SOF}}{2} = \frac{74}{2} = 37$
و عليه $\widehat{SEF} = 37^\circ$.

(3) حساب الطول EF بالتدوير إلى الوحدة:

الوضعية الإدماجية :

◀ إيجاد طول و عرض القطعة :

نفرض أن طول القطعة هو x فيكون عرضها هو $\frac{2}{3}x$
بما أن مساحتها $9600m^2$ فإن :

$$x \times \left(\frac{2}{3}x\right) = 9600$$

$$\frac{2}{3}x^2 = 9600$$

$$x^2 = \frac{9600 \times 3}{2} = 14400$$

بما أن الطول موجب فإن : $x = \sqrt{14400} = 120$

و بالتالي طول القطعة هو $120m$ و عرضها $80m$

التعبير عن $f(x)$ بدلالة x :

$$f(x) = \frac{AD \times (DM + AB)}{2} = \frac{80 \times (x + 120)}{2}$$

$$= 40 \times (x + 120) = 40x + 40 \times 120$$

$$f(x) = 40x + 4800$$

التعبير عن $g(x)$ بدلالة x :

$$g(x) = \frac{ME \times BC}{2} = \frac{80 \times (160 - x)}{2}$$

$$= 40 \times (160 - x) = 40 \times 160 - 40x$$

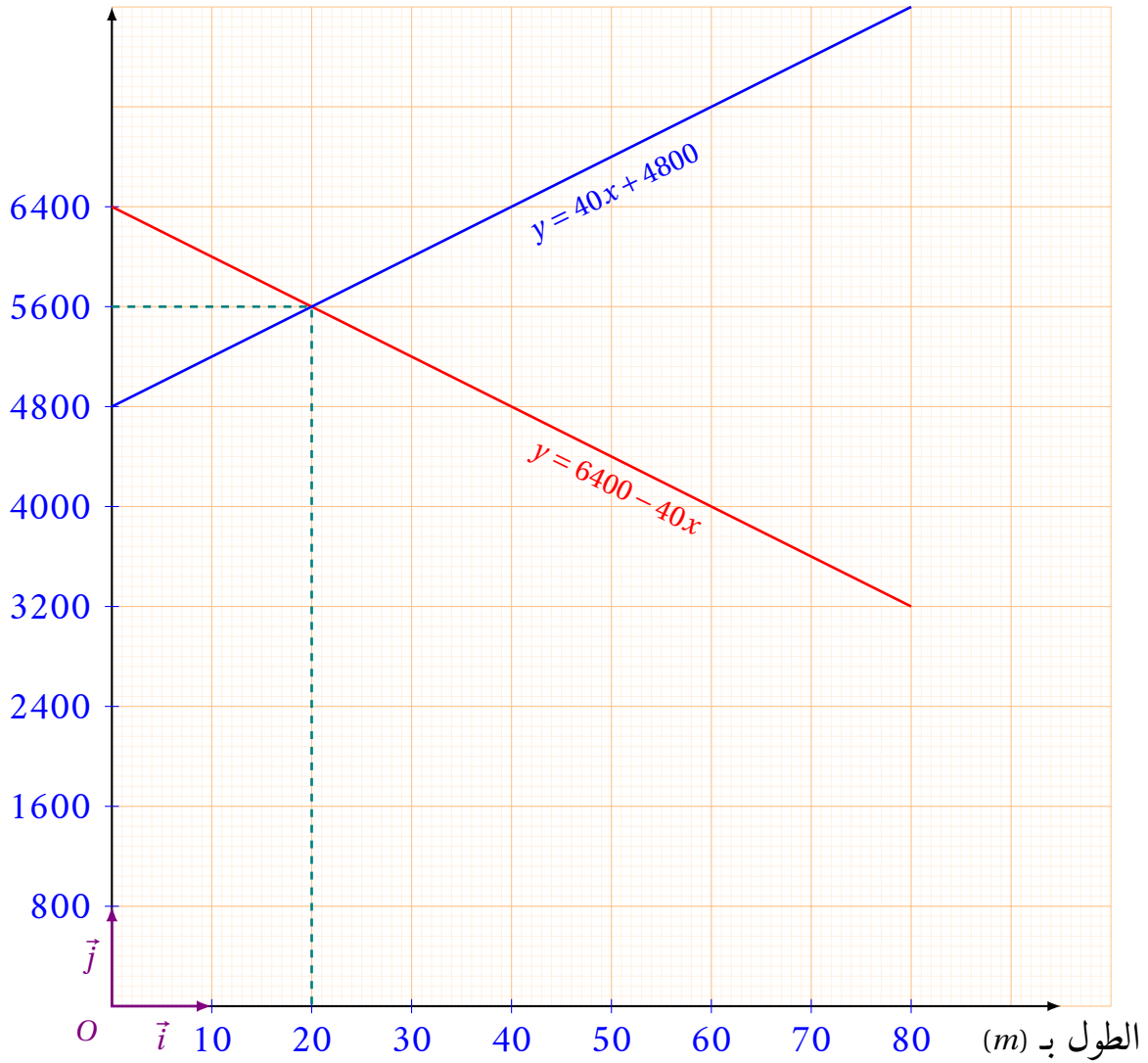
$$g(x) = 6400 - 40x$$

(4) التمثيل البياني للدالتين :
 سلم الرسم : $1cm \rightarrow 10m$ (على محور الفواصل)
 $1cm \rightarrow 800m^2$ (على محور الترتيب)

x	0	20
$f(x)$	4800	5600

x	0	20
$g(x)$	6400	5600

المساحة بـ (m^2)



- (3) المقارنة بين الجزء المخصص للعب و الجزء المخصص للحضيرة حسب موضع النقطة M اعتمادا على البيان.
- ◀ لما $DM < 20m$ المساحة المخصصة للعب أكبر من المساحة المخصصة للحضيرة.
 - ◀ لما $DM = 20m$ للعب و الحضيرة نفس المساحة و تساوي $5600m^2$.
 - ◀ لما $20m < DM < 160m$ المساحة المخصصة للعب أصغر من المساحة المخصصة للحضيرة.