

اختبار الفصل الثالث في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (03 نقاط)

ليكن العددين A ، B حيث:

$$B = \frac{-7}{3} \times \left(\frac{4}{6} - 2\right) , \quad A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$$

- (1) اكتب العدد A على شكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي.
- (2) احسب العدد B و اكتبه على شكل كسر غير قابل للاختزال.
- (3) اكتب العدد $\frac{2A}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية حيث:

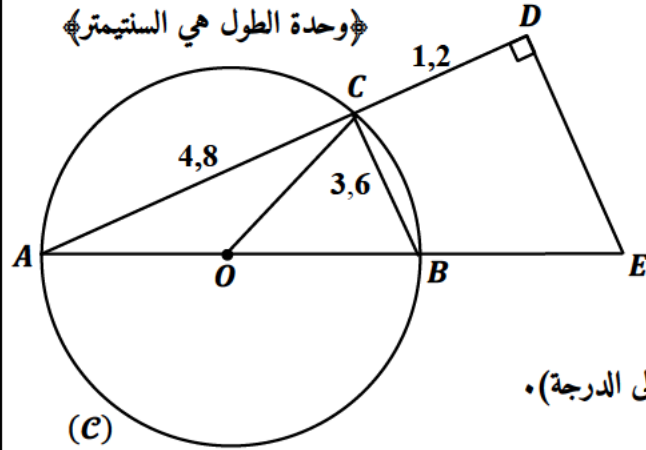
$$E = (2x - 3)^2 - (4x + 7)(2x - 3)$$

- (1) انشر و بسّط العبارة E.
- (2) حلّ العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- (3) حل المعادلة: $(2x - 3)(-2x - 10) = 0$.

التمرين الثالث: (02.5 نقاط)

الشكل المقابل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية حيث

$$AC = 4,8 \quad BC = 3,6 \quad CD = 1,2$$



- (1) بين أن المثلث ABC قائم.
 - (2) احسب الطولين AB و DE.
 - (3) احسب قياس الزاوية $\widehat{BAC}$
- ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{BOC}$ (تعطى الأقياس بالتدوير إلى الدرجة).

التمرين الرابع: (03.5 نقاط)

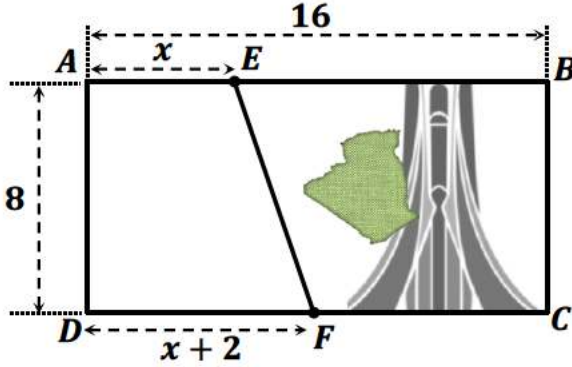
المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، علم النقاط $G(2; 3)$ ، $F(4; -1)$ ، $E(0; -3)$

- 1/- احسب مركبي الشعاع $\vec{FG}$ ثم استنتج الطول FG.
- 2/- علماً أن: $EF = 2\sqrt{5}$ و $EG = \sqrt{40}$ ، بين أن المثلث EFG قائم ومتساوي الساقين.
- 3/- احسب احداثيتي النقطة H صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{FG}$.

لتجديد الأوراق النقدية من فئة 2000 da، اقترح أحد الرسامين الشكل أسفله.

الجزء الأول:

الورقة النقدية عبارة عن مستطيل محيطه 48 cm، و الفرق بين طوله و عرضه هو 8cm.
 ◀ اوجد طول و عرض هذه الورقة النقدية.



الجزء الثاني:

وجه الورقة النقدية يتألف من جزأين:

• الجزء AEFD: مخصص لكتابة قيمة الورقة النقدية

بالحروف و الأرقام و بعض الرموز.

• الجزء BCFE: مخصص للرسومات و الشعارات الوطنية.

◻ نضع $AE = x$ و $DF = x + 2$.

◻ لتكن S_1 مساحة الجزء AEFD و S_2 مساحة الجزء BCFE

1- عبر عن S_1 و S_2 بدلالة x .

نعتبر الدالتين f و g حيث: $f(x) = 8x + 8$ و $g(x) = 120 - 8x$.

2- حل المتراجحة $f(x) < g(x)$ و فسر النتيجة.

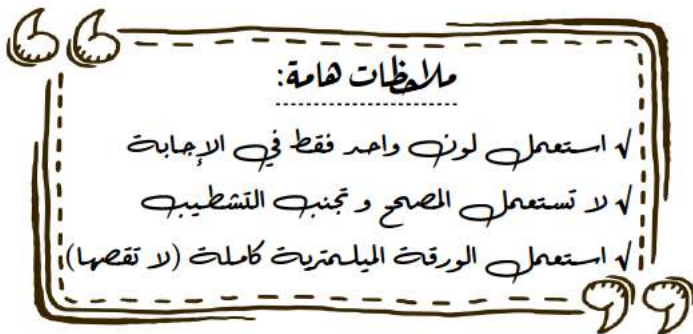
3- مثل، في معلم متعامد و متجانس الدالتين f و g بالاعتماد على السلم الآتي:

(نأخذ على محور الفواصل: كل 1cm يمثل 1cm و نأخذ على محور الترتيب كل 1cm يمثل 8 cm^2)

4- بقراءة بيانية قارن بين المساحتين حسب موضع النقطة E.

تذكير

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



⚠ تأكد بأنك لم تنس سؤالاً أو تمريناً قبل تسليم الورقة !

اللهي

بالتوفيق ..

التمرين الأول:

(03 نقاط)

(1) كتابت العدد A على شكل

 $\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي:

$$A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$$

$$A = \sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + 3\sqrt{25 \times 7}$$

$$A = 4\sqrt{7} - 3 \times 2\sqrt{7} + 3 \times 5\sqrt{7}$$

$$A = 4\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 15\sqrt{7}$$

$$A = (4 - 6 + 15)\sqrt{7}$$

$$A = 13\sqrt{7}$$

01 ن

(2) حساب العدد B و كتابته على شكل

كسر غير قابل للاختزال:

$$B = \frac{-7}{3} \times \left(\frac{4}{6} - 2\right) = \frac{-7}{3} \times \left(\frac{4}{6} - \frac{12}{6}\right)$$

$$B = \frac{-7}{3} \times \left(\frac{-8}{6}\right) = \frac{56}{18}$$

$$PGCD(56; 18) = 2$$

$$B = \frac{56 \div 2}{18 \div 2} = \frac{28}{9}$$

01 ن

(3) كتابت العدد $\frac{2A}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{2A}{3\sqrt{2}} = \frac{2 \times 13\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{26\sqrt{14}}{6} = \frac{13\sqrt{14}}{3}$$

01 ن

التمرين الثاني:

(03 نقاط)

(1) نشر و تبسيط العبارة E:

$$E = (2x - 3)^2 - (4x + 7)(2x - 3)$$

$$E = (2x)^2 - 2(2x)(3) + (3)^2 - [4x(2x - 3) + 7(2x - 3)]$$

$$E = 4x^2 - 12x + 9 - [8x^2 - 12x + 14x - 21]$$

$$E = 4x^2 - 12x + 9 - 8x^2 + 12x - 14x + 21$$

$$E = -4x^2 - 14x + 30$$

01 ن

(2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E = (2x - 3)^2 - (4x + 7)(2x - 3)$$

$$E = (2x - 3)[(2x - 3) - (4x + 7)]$$

$$E = (2x - 3)(2x - 3 - 4x - 7)$$

$$E = (2x - 3)(-2x - 10)$$

01 ن

$$(2x - 3)(-2x - 10) = 0$$

(3) حل المعادلات:

$$2x - 3 = 0 \quad | \quad -2x - 10 = 0$$

$$2x = 3 \quad | \quad -2x = 10$$

$$x = \frac{3}{2} \quad | \quad x = \frac{10}{-2}$$

$$x = 1.5 \quad | \quad x = -5$$

01 ن

ومنه للمعادلة حلان: هما -5 و 1.5

التمرين الثالث:

(02.5 نقاط)

(1) بيان أن المثلث ABC قائم:

بما أن: أحد أضلاع المثلث [AB] هو قطر للدائرة (C) المحيطة به فإن المثلث ABC قائم في C.

0.5 ن

(2) حساب الطولين:

أ- حساب الطول DE :

$$\left[\begin{array}{c} ABC \\ AED \end{array} \right] \text{ و المثلثان: } \left[\begin{array}{c} (AD) \\ C \in [AD] \\ B \in [AE] \end{array} \right] \text{ لأنهما عموديان على نفس المستقيم } (AD)$$

و حسب خاصية طالس فإن: $\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$ وبالتعويض نجد:

$$DE = \frac{BC \times AD}{AC} = \frac{3.6 \times 6}{4.8} = 4.5 \text{ cm}$$

ب- حساب الطول AB:

بما أن المثلث ABC قائم في C و حسب خاصية فيثاغورس فإن:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 4.8^2 + 3.6^2 = 36$$

$$AB = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

0.5 ن

0.5 ن

0.5 ن

0.5 ن

(3) حساب قسمة الزاوية $\hat{BAC}$:

لدينا المثلث ABC قائم في C:

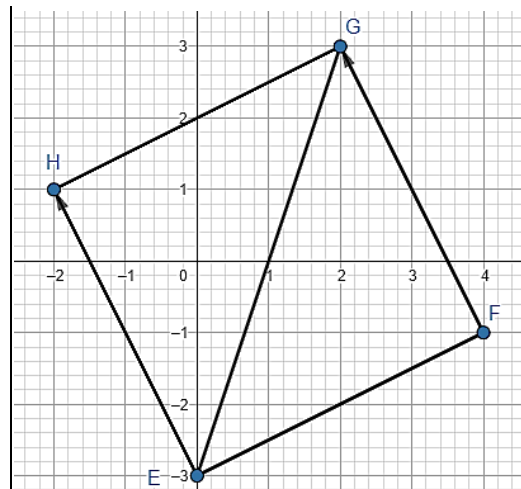
$$\tan(\hat{BAC}) = \frac{BC}{AC} = \frac{3.6}{4.8} = 0.75$$

$$\hat{BAC} \approx 37^\circ$$

باستعمال الحاسبة نجد:

استنتاج قسمة الزاوية $\hat{BOC}$: بما أنها زاوية مركزية و تحصر نفس القوس مع الزاويةالمحيط $\hat{BAC}$ فإن: $\hat{BOC} = 2 \times \hat{BAC} = 2 \times 37^\circ = 74^\circ$

(03.5 نقاط)



0.5 ن

(1) حساب مركبة الشعاع $\vec{FG}$:

$$\vec{FG} \begin{pmatrix} x_G - x_F \\ y_G - y_F \end{pmatrix}$$

$$\vec{FG} \begin{pmatrix} 2 - 4 \\ 3 - (-1) \end{pmatrix}$$

$$\vec{FG} \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

استنتاج الطول:

$$FG = \sqrt{(x_G - x_F)^2 + (y_G - y_F)^2}$$

$$FG = \sqrt{(-2)^2 + (4)^2}$$

$$FG = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$$

$$FG = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

0.5 ن

حلول المتراجحة هي مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر
تماما من 7 .
تفسير النتيجة:
تكون المساحة S_1 أصغر تماما من المساحة S_2 إذا
كان الطول AE أصغر تماما من 7 cm.

0.5 ن

(2) حل المتراجحة:

$$\begin{aligned} f(x) &< g(x) \\ 8x + 8 &< 120 - 8x \\ 8x + 8x &< 120 - 8 \\ \frac{16x}{16} &< \frac{112}{16} \\ x &< 7 \end{aligned}$$

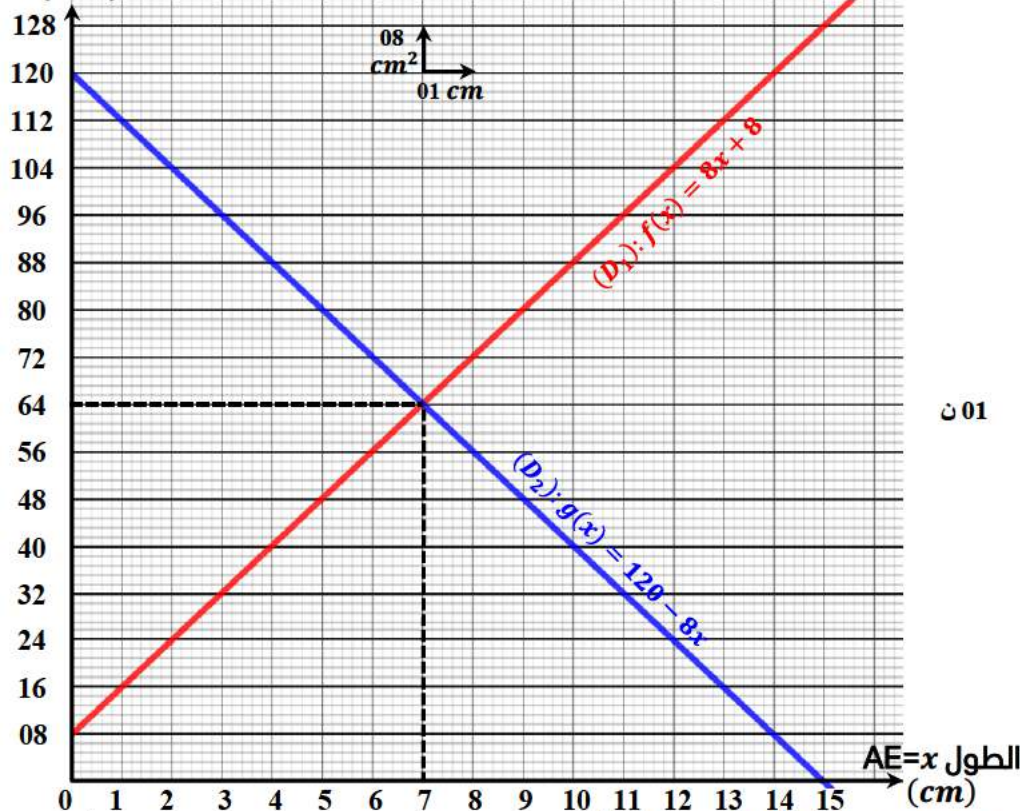
(3) التمثيل البياني للدالتين:

$g(x) = 120 - 8x$		
النقطة	(0 ; 120)	(7 ; 64)
x	0	7
g(x)	120	64

0.5 ن

$f(x) = 8x + 8$		
النقطة	(0 ; 8)	(7 ; 64)
x	0	7
f(x)	8	64

المساحة
(cm²)



01 ن

بقراءة بيانية وبالإسقاط العمودي نجد أنه:

- إذا كان: $x < 7$ تكون $S_1 < S_2$ لأن: (D_1) يقع تحت (D_2) .
- إذا كان: $x = 7$ تكون $S_1 = S_2$ لأن: (D_1) يتقاطع مع (D_2) .
- إذا كان: $x > 7$ تكون $S_1 > S_2$ لأن: (D_1) يقع فوق (D_2) .

01 ن
+0.5 ن

ولدينا: $EF = FG = 2\sqrt{5}$ معناه أن المثلث
 EFG قائم ومتساوي الساقين في النقطة F .

(2) حساب إحداثيات النقطة H

صورة E بالانسحاب الذي شعاعه

$\vec{FG} = \vec{EH}$ لدينا:

$$\begin{aligned} \vec{FG} \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} &= \vec{FH} \begin{pmatrix} x_H - x_E \\ y_H - y_E \end{pmatrix} \\ \vec{FH} \begin{pmatrix} x_H - 0 \\ y_H + 3 \end{pmatrix} &= \vec{FG} \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} \\ y_H + 3 &= 4 & x_H - 0 &= -2 \\ \boxed{y_H = 1} & & \boxed{x_H = -2} & \end{aligned}$$

ومنه: إحداثيات النقطة: $H(-2; 1)$

0.5 ن

(2) بيان أن المثلث EFG قائم و
متساوي الساقين:

لدينا:

$$\begin{aligned} EG^2 &= (\sqrt{40})^2 = 40 \\ EF^2 + FG^2 &= (\sqrt{20})^2 + (\sqrt{20})^2 \\ EF^2 + FG^2 &= 20 + 20 = 40 \end{aligned}$$

نلاحظ أن: العلاقة $EG^2 = EF^2 + FG^2$
محققة، وحسب خاصية فيثاغورس العكسية
فإن: المثلث EFG قائم في النقطة F .

01 ن

الوضعية الإدماجية:

(•) إيجاد طول وعرض الورقة

التقديم:

نضع a طول الورقة و b عرض الورقة:

$$\begin{cases} 2a + 2b = 48 & \text{..... (1)} \\ 2 \times \begin{cases} a - b = 8 & \text{..... (2)} \end{cases} \end{cases}$$

بضرب المعادلة (2) في العدد 2 تصبح الجملة:

$$\begin{cases} 2a + 2b = 48 & \text{..... (1)} \\ 2a - 2b = 16 & \text{..... (2)} \end{cases}$$

بجمع المعادلتين طرفا إلى طرف نجد:

$$\begin{aligned} 2a + 2b + 2a - 2b &= 48 + 16 \\ \frac{4a}{4} &= \frac{64}{4} \\ \boxed{a = 16} \end{aligned}$$

01 ن

بتعويض قيمة a في المعادلة (2) نجد:

$$\begin{aligned} a - b &= 8 \\ 16 - b &= 8 \\ -b &= 8 - 16 \\ -b &= -8 \\ \boxed{b = 8} \end{aligned}$$

ومنه النتيجة: (8; 16) حل للجملة.

الجواب: طول الورقة التقديرية هو: 16 cm

عرض الورقة التقديرية هو: 8 cm

01 ن

(1) التعبير بدلالة x عن مساحة

الجزء $BCFE$:

$$\begin{aligned} S_2 &= S_T - S_1 \\ S_2 &= (16 \times 8) - (8x + 8) \\ S_2 &= 128 - (8x + 8) \\ S_2 &= 128 - 8x - 8 \\ \boxed{S_2 = 120 - 8x} \end{aligned}$$

01 ن

(1) التعبير بدلالة x عن مساحة

الجزء $AEFD$:

$$\begin{aligned} S_1 &= \frac{(DF + AE) \times AD}{2} \\ S_1 &= \frac{(x + 2 + x) \times 8}{2} \\ S_1 &= \frac{(2x + 2) \times 8}{2} \\ S_1 &= (2x + 2) \times 4 \\ \boxed{S_1 = 8x + 8} \end{aligned}$$

01 ن