الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التــربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت — **متوسطة حواش عبد القادر**
المستوى: الرابعة المتوسط — **التاريـــخ:2016/12/06**

اختبار الاول في مادة: الرياضـــات — **المـــدة: ســـاعـــتان**

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقطة)

1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 468 و 637 ، ثم اختزل الكسر $\frac{637}{468}$.

2) بسط كلا من E و F حيث : $E = \sqrt{637} + 3\sqrt{468} - 8\sqrt{117}$ و $F = (3\sqrt{2} + 4)(3\sqrt{2} - 4)$.

3) اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{13}+2}{\sqrt{13}}$ عددا ناطقا .

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية N حيث : $N = (2x - 3)^2 + (4x - 5)(x + 3)$

1) أنشر ثم بسط العبارة الجبرية N .

2) أحسب العبارة N من أجل $x = \frac{1}{3}$ و $x = \sqrt{2}$.

3) حل المعادلة $N = 26 - 5x$

التمرين الثالث: (03 نقاط)

ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 2\sqrt{5}cm$ و $\text{Sin}\, A\hat{C}B = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

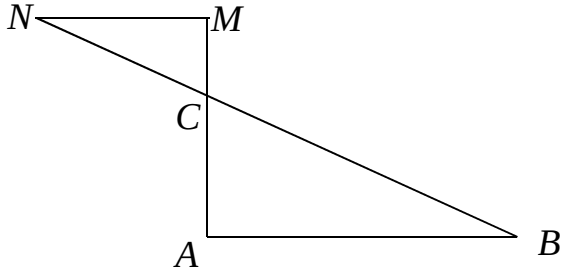
1) أحسب الطولين BC ، AC .

2) احسب مساحة المثلث ABC.

التمرين الرابع: (03 نقاط)

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية حيث : $AB = 5cm$; $BC = 13\ cm$; $CM = 2,4\ cm$

$AC = 12\ cm$; $CN = 2,6\ cm$



1) بين أن المستقيمان (AB) و(MN) متوازيان .

2) بين أن: $C\hat{A}B = 90$

3) احسب الطول MN

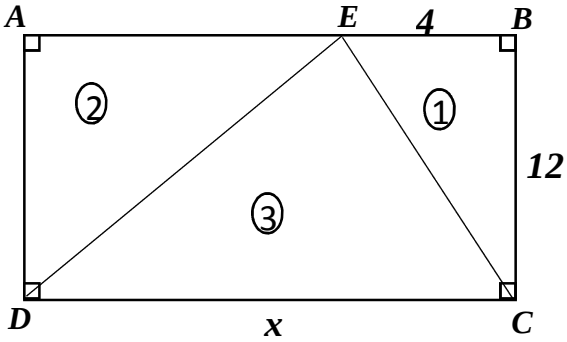
الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة :

الشكل المقابل يمثل رسم تخطيطي لقطعة أرض مهيأة لبناء مكتبة بمتوسطة كارمان الجديدة حيث:

القطعة $ABCD$ مستطيلة الشكل بعداها $BC = 12\ m$ و $DC = x\ m$

وهي مقسمة كما يلي:



الجزء 1 : EBC قاعة لوضع الكتب .

الجزء 2: AED قاعة اعلام الي.

الجزء 3: EDC قاعة مطالعة.

الجزء الأولى :

1) أحسب الطول EC، ثم بسطه.

2) أحسب S_1 مساحة المثلث القائم EBC.

3) احسب $\text{Sin}\, E\hat{C}B$ ، ثم استنتج قيس الزاوية $E\hat{C}B$ بالمدور الى الوحدة من الدرجة .

الجزء الثاني :

1) عبر بدلالة x عن S_2 مساحة المثلث ADE.

2) عبر بدلالة x عن S_3 مساحة المثلث EDC.

3) عبر بدلالة x عن S مساحة المكتبة بطريقتين مختلفتين.

4) أوجد قيمة x حتى تكون S_2 مساحة قاعة الاعلام الالي تساوي ثلث S مساحة المكتبة.

التصحيح النموذجي — ع.ج

التمرين الأول:(03 نقاط)

1) حساب $PGCD(468\,;637)$

$637 = 468 \times 1 + 169$
$468 = 169 \times 2 + 130$
$169 = 130 \times 1 + 39$
$130 = 39 \times 3 + 13$
$39 = 13 \times 3 + 0$

إذن: $\boldsymbol{PGCD(468\,;637) = 13}$ — 0,5

الاختزال الكسر $\frac{637}{468}$

$\frac{637}{468} = \frac{637 \div 13}{468 \div 13} = \frac{49}{36}$ — 0,5

2) تبسيط العبارتين F و E

$E = \sqrt{637} + 3\sqrt{468} - 8\sqrt{117}$
$E = \sqrt{49 \times 13} + 3\sqrt{36 \times 13} - 8\sqrt{9 \times 13}$
$E = 7\sqrt{13} + 18\sqrt{13} - 24\sqrt{13}$ — 01
اذن: $\boldsymbol{E = \sqrt{13}}$

لدينا: $F = (3\sqrt{2} + 4)(3\sqrt{2} - 4)$

$F = (3\sqrt{2})^2 - 4^2 = 9 \times 2 - 16 = 18 - 16$ — 0,5
إذن: $\boldsymbol{F = 2}$

3) جعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{13}+2}{\sqrt{13}}$ عددا ناطقا

$\frac{\sqrt{13}+2}{\sqrt{13}} = \frac{(\sqrt{13}+2) \times \sqrt{13}}{\sqrt{13} \times \sqrt{13}} = \frac{13 + 2\sqrt{13}}{13}$ — 0,5

التمرين الثاني:(03 نقاط)

1) نشر و تبسيط العبارة N حيث:

$N = (2x-3)^2 + (4x-5)(x+3)$
$N = 4x^2 - 12x + 9 + 4x^2 + 12x - 5x - 15$ — 01
اذن: $N = 8x^2 - 5x - 6$

2) حساب العبارة N من أجل $x = \sqrt{2}$

لدينا : $N = 8x^2 - 5x - 6$
ومنه: $N = 8(\sqrt{2})^2 - 5\sqrt{2} - 6$
$N = 8 \times 2 - 5\sqrt{2} - 6$ — 0,5
إذن: $\boldsymbol{N = 10 - 5\sqrt{2}}$

حساب العبارة N من أجل $x = \frac{1}{3}$

لدينا: $N = 8x^2 - 5x - 6$
ومنه: $N = 8\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 5\left(\frac{1}{3}\right) - 6$ — 0,5

$N = \frac{8}{9} - \frac{5}{3} - 6 = \frac{8}{9} - \frac{15}{9} - \frac{54}{9}$
$= \frac{8 - 69}{9}$

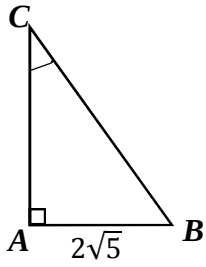
إذن: $\boldsymbol{N = -\frac{61}{9}}$

3) حل المعادلة $N = 26 - 5x$

لدينا: $N = 26 - 5x$ **معناه :** — 01
$8x^2 - 5x - 6 = 26 - 5x$
ومنه: $8x^2 = 26 + 6$ و منه : $x^2 = \frac{26+6}{8} = 4$
$x^2 = 4$ **إما :**

التصحيح النموذجي — ع.ج

التمرين الثالث:(03 نقاط)



1) أحسب الطولين AC ، BC

بما أن: المثلث ABC قائم في A
فإن: $\text{Sin}\,A\hat{C}B = \frac{AB}{BC}$
ومنه: $\frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2\sqrt{5}}{BC}$
ومنه: $BC = \frac{5 \times 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ — 01
اذن: $\boldsymbol{BC = 10\ cm}$

2) حساب الطول AC

بما أن: المثلث ABC قائم في A
فإن: $AC^2 + AB^2 = BC^2$ (حسب نظرية فيتاغورث)
ومنه: $AC^2 = BC^2 - AB^2$
ومنه: $AC^2 = 100 - 20$ **أي:** $AC^2 = 80$ — 1,25
معناه: $AC = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$
أو: $AC = -\sqrt{80} = -4\sqrt{5}$(حل مرفوض)
إذن: $\boldsymbol{AC = 4\sqrt{5}cm}$

3) حساب مساحة المثلث ABC

$\boldsymbol{S = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{2\sqrt{5} \times 4\sqrt{5}}{2}}$ — 0,75
$\boldsymbol{= 20\ cm^2}$

التمرين الرابع:(03 نقاط)

1) أبين أن المستقيمان (AB) و(MN) متوازيان

حساب النسبتين: $\frac{CM}{CA}$ و $\frac{CN}{CB}$

$\frac{CN}{CB} = \frac{2,6}{13} = 0,2$ ؛ $\frac{CM}{CA} = \frac{2,4}{12} = 0,2$ — 01

نلاحظ أن: $\frac{CN}{CB} = \frac{CM}{CA} = 0,2$

النقط B ، C ، N و النقط A ، C ، M بنفس الترتيب
إذن: $(MN)//(AB)$ (حسب النظرية العكسية لطالس)

2) أبين أن: $\boldsymbol{C\hat{A}B = 90}$

لكي أبين أن: $C\hat{A}B = 90$ يكفي إثبات أن المثلث ABC قائم

حساب BC^2 و $AB^2 + AC^2$ — 01

$AB^2 + AC^2 = 12^2 + 5^2 = 169$
$BC^2 = 13^2 = 169$
نلاحظ أن: $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 169$
إذن: المثلث ABC قائم في A (حسب العكسية لفيتاغورث)

3) احسب الطول MN

بما أن: $(AB)//(MN)$ و $C \in (MA)$ ؛ $C \in (NB)$
فإن: $\frac{NM}{AB} = \frac{CN}{CB} = \frac{CM}{CA}$ **(حسب نظرية طالس)** — 01
بالتعويض: $\frac{MN}{5} = \frac{2,6}{13} = \frac{2,4}{12}$
لدينا: $\frac{MN}{5} = \frac{2,6}{13}$ **و منه :** $MN = \frac{5 \times 2.6}{13} = 1$
$\boldsymbol{MN = 1cm}$

$x = \sqrt{4} = 2$ أو: $x = \sqrt{4} = 2$

للمعادلة حلين متعاكسين هما : 2- و 2

المسألة:(08 نقاط)

الجزء الأولى :

1) حساب الطول EC، ثم تبسيطه

بما أن : المثلث EBC قائم في B

فإن: $EC^2 = EB^2 + BC^2$ (حسب نظرية فيتاغورث)

$EC^2 = 4^2 + 12^2$

$EC^2 = 160$ **معناه:** $EC = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$

$EC = -\sqrt{160} = -4\sqrt{10}$ (حل مرفوض)

إذن: $\boldsymbol{EC = 4\sqrt{10}}$

2) حسب S_1 مساحة المثلث القائم EBC.

$$S_1 = \frac{EB \times BC}{2} = \frac{4 \times 12}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

$\boldsymbol{S_1 = 24\ cm^2}$

3) حساب $\text{Sin}\,\widehat{ECB}$

بما أن : المثلث EBC قائم في B

فإن: $\text{Sin}\,E\hat{C}B = \frac{EB}{EC} = \frac{4}{4\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

إذن: $\boldsymbol{\text{Sin}\,\widehat{ECB} = \frac{\sqrt{10}}{10}}$

استنتاج قيس الزاوية $\widehat{ECB}$

لدينا: $\boldsymbol{\text{Sin}\,\widehat{ECB} = \frac{\sqrt{10}}{10}}$

$10\ \sqrt{\ } \div 10 = 2ndf \sin 18{,}4$

إذن: $\boldsymbol{\widehat{ECB} = 18°}$

الجزء الثاني:

***1)* أعبر بدلالة x عن S_2 مساحة المثلث ADE.**

$$S_2 = \frac{12 \times (x-4)}{2} = 6(x-4) = 6x - 24$$

$\boldsymbol{S_2 = (6x - 24)cm^2}$

***2)* أعبر بدلالة x عن S_3 مساحة المثلث EDC.**

$$S_3 = \frac{DC \times BC}{2} = \frac{x \times 12}{2} = 6x$$

$\boldsymbol{S_3 = 6x\ cm^2}$

***3)* عبر بدلالة x عن S مساحة المكتبة بطريقتين مختلفتين.**

الطريقة الأولى: $S = DC \times BC = x \times 12 = 12x$

$\boldsymbol{S = 12x\ cm^2}$

الطريقة الثانية: $S = S_1 + S_2 + S_3$

$S = 24 + 6x - 24 + 6x$

$\boldsymbol{S = 12x\ cm^2}$

4) أوجد قيمة x حتى تكون S_2 مساحة قاعة الاعلام الالي تساوي ثلث S مساحة المكتبة.

$S_2 = \frac{1}{3}S$ **معناه:** $6x - 24 = \frac{1}{3} \times 12x$

ومنه: $6x - 24 = 4x$

ومنه: $6x - 4x = 24$

ومنه: $2x = 24$

أي : $\boldsymbol{x = 12\ cm}$

تنظيم الورقة:

- مقروئية الكتابة
- النتا ئج في إطار
- احترام الوحدات
- الورقة بدون تشطيب

1,25	
01	
0,5	
0,75	
0,5	
01	
01	
0,5	
0,5	
01	
01	