الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
متوسطة ساجي أحمد – الحساسنة

مديرية التربية لولاية سعيدة
الأربعاء: 08 مارس 2023

4 متوسط

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدّة: ساعتان

التمرين الأول: ---------- (03 نقاط) ----------

لتكن الأعداد A ، B و C حيث:

$$A = \frac{612}{425} \quad ، \quad B = 3\sqrt{612} - 2\sqrt{425} - 7\sqrt{17} \quad ، \quad C = \frac{2 + 3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

(1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 612 و 425، ثم اكتب العدد A على شكل كسر غير قابل للاختزال.

(2) اكتب العدد B على شكل $a\sqrt{17}$ حيث a عدد طبيعي.

(3) اجعل مقام النسبة C عدد ناطق.

التمرين الثاني: ---------- (03 نقاط) ----------

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

1- تحقق بالنشر أن: $E = 21x^2 - 52x + 7$.

2- حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3- حل المعادلة: $E = 0$.

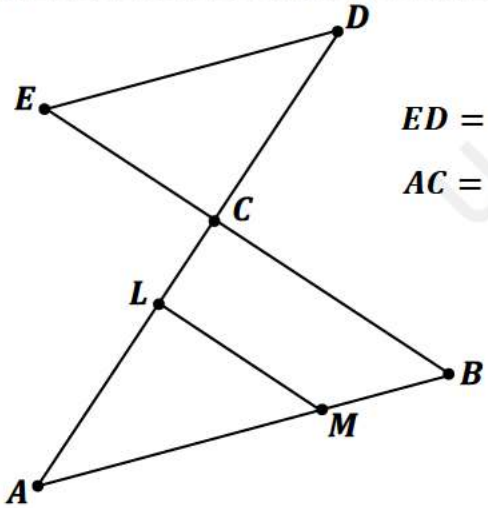
4- حل المتراجحة: $E < 21x^2 - 32x + 17$.

التمرين الثالث: ---------- (03 نقاط) ----------

الشكل المقابل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية ﴿وحدة الطول هي السنتيمة﴾

حيث فيه: $(AB) // (DE)$ و $CD = 12$ و $AB = 19.5$ و $ED = 13$

$EC = 5$ و $AM = 13$ و $AL = 12$ و $AC = 18$



1. احسب الطول BC.
2. بيّن أن: $(ML) // (BC)$.
3. برهن أن المثلث ECD قائم في C، ثم استنتج قيس الزاوية $C\widehat{E}D$.

التمرين الرابع: ---------- (03 نقاط) ----------

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$:

- علّم النقط $G(1 ; -1)$ ، $F(-3 ; 1)$ ، $E(1 ; 4)$

1/- بيّن أن المثلث EFG متساوي الساقين رأسه الأساسي E إذا علمت أن EG=5cm.

2/- احسب احداثيتي النقطة H صورة G بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.

3/- ما نوع الرباعي EFHG؟ علّل إجابتك.

4/- أوجد إحداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (EH) و(FG).

اقلب الورقة

www.dzexams.com

الوضعية الإدماجية ----- (08 نقاط)

تبرع أحد المحسنين بقطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $1536\ m^2$ ، و طولها يساوي $\left(\frac{3}{2}\right)$ عرضها.

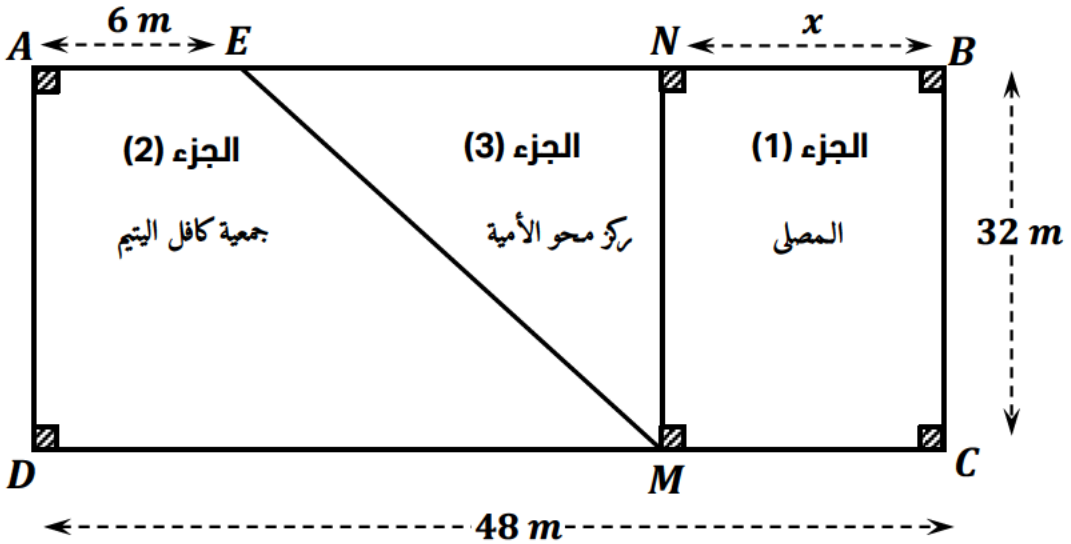
- أوجد طول و عرض هذه القطعة.

تم تقسيم هذه القطعة لثلاث أجزاء كما في الشكل، حيث أنّ:

الجزء (1): هو المستطيل MCBN، خُصص كمصلى.

الجزء (2): هو شبه المنحرف AEMD، خُصص لبناء مقر لجمعية كافل اليتيم.

الجزء (3): هو المثلث ENM، خُصص كمركز لمحو الأمية.



أ- عبّر بدلالة x عن كل من مساحتي الجزء (1) المخصص للمصلى، و الجزء (2) المخصص لجمعية كافل اليتيم.

ب- ساعد المحسن في إيجاد قيمة x التي من أجلها يكون للقطعتين الأولى (1) و الثانية (2) نفس المساحة، ثم احسب محيط الجزء الثالث (3) المخصص لمحو الأمية.

تذكير

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

انتهى & بالتوفيق

www.dzexams.com

التمرين الأول: (03 نقاط)

(1) اختزال الكسر A:

$$A = \frac{612 \div 17}{425 \div 17} = \boxed{\frac{36}{25}}$$ — **0.5**

حساب القاسم المشترك الأكبر: — **0.5**

$PGCD(612\ ;425) = ?$

$612 = 1 \times 425 + 187$

$425 = 2 \times 187 + 51$

$187 = 3 \times 51 + 34$

$51 = 1 \times 34 + \boxed{17}$

$34 = 2 \times 17 + 0$

و منه: القاسم المشترك الأكبر للعددين 612 و 425 هو: 17

(2) تبسيط العدد B: — **01**

$$B = 3\sqrt{612} - 2\sqrt{425} - 7\sqrt{17} = 3\sqrt{36 \times 17} - 2\sqrt{25 \times 17} - 7\sqrt{17}$$

$$B = 3 \times 6\sqrt{17} - 2 \times 5\sqrt{17} - 7\sqrt{17} = (18 - 10 - 7)\sqrt{17} = \boxed{\sqrt{17}}$$

(3) تنطيق مقام النسبة C: — **01**

$$C = \frac{2 + 3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{(2 + 3\sqrt{5})\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \boxed{\frac{2\sqrt{5} + 15}{5}}$$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

(1) نشر و تبسيط العبارة: — **0.5**

$$E = (5x - 4)^2 - (2x + 3)^2 = [25x^2 - 40x + 16] - [4x^2 + 12x + 9]$$

$$E = 25x^2 - 40x + 16 - 4x^2 - 12x - 9 = \boxed{21x^2 - 52x + 7}$$

(2) تحليل العبارة: — **0.5**

$$E = [(5x - 4) - (2x + 3)][(5x - 4) + (2x + 3)]$$

$$E = (5x - 4 - 2x - 3)(5x - 4 + 2x + 3) = \boxed{(3x - 7)(7x - 1)}$$

(3) حل المعادلة: — **01**

$$(3x - 7)(7x - 1) = 0$$

$3x - 7 = 0$	$7x - 1 = 0$
$3x = 7$	$7x = 1$
$\boxed{x = \frac{7}{3}}$	$\boxed{x = \frac{1}{7}}$

ومنه المعادلة تقبل حلين: هما $\frac{1}{7}$ و $\frac{7}{3}$

(4) حل المتراجحة: — **01**

$E < 21x^2 - 32x + 17$ يعني: $21x^2 - 52x + 7 < 21x^2 - 32x + 17$

$$-20x < 10$$

$$\boxed{x > \frac{-1}{2}}$$

و منه حلول المتراجحة هي مجموعة الاعداد الحقيقية الأكبر تماما من 0.5-.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

(1) حساب الطول BC: — **01**

بما أن: $\begin{bmatrix} (AB)//(DE) \\ C \epsilon [BE] \\ C \epsilon [AD] \end{bmatrix}$ و المثلثان: $\begin{bmatrix} CED \\ CBA \\ \text{وضعية في طالس} \end{bmatrix}$ و حسب خاصية طالس فإن: $\frac{CE}{CB} = \frac{CD}{CA} = \frac{ED}{BA}$

و بالتعويض نجد: $\boldsymbol{BC} = \frac{AC \times EC}{DC} = \frac{18 \times 5}{12} = \boxed{7.5\ cm}$

www.dzexams.com

(2) إثبات أن المستقيمان: (BC) و (ML) متوازيان:

التحقق من أن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AC}$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{12\times10}{8\times10} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

01 لدينا:

$$\frac{AL}{AC} = \frac{13}{19.5} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

نلاحظ أن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AC}$ و حسب خاصية طالس العكسية فإن $(ML)//(BC)$.

(3) إثبات أن المثلث EDC قائم:

لدينا: ■ $ED^2 = 13^2 = \boxed{169}$

و: ■ $CE^2 + CD^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = \boxed{169}$ **0.5**

نلاحظ أن العلاقة $ED^2 = CE^2 + CD^2$ مُحققة، و حسب خاصية فيتاغورس العكسية فإن:

المثلث EDC قائم في النقطة C.

حساب قيس الزاوية $C\hat{E}D$:

لدينا المثلث EDC قائم في النقطة C

0.5

$$tan(C\hat{E}D) = \frac{CD}{CE} = \frac{12}{5} = 2.4$$

باستعمال الحاسبة نجد: $\boxed{G\hat{M}L \approx 67°}$

التمرين الرابع: (03 نقاط)

(1) بيان أن المثلث EFG متساوي الساقين

0.5 $EF = \sqrt{(x_F - x_E)^2 + (y_F - y_E)^2} = \sqrt{(1+3)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{16+9} = \boxed{5}$

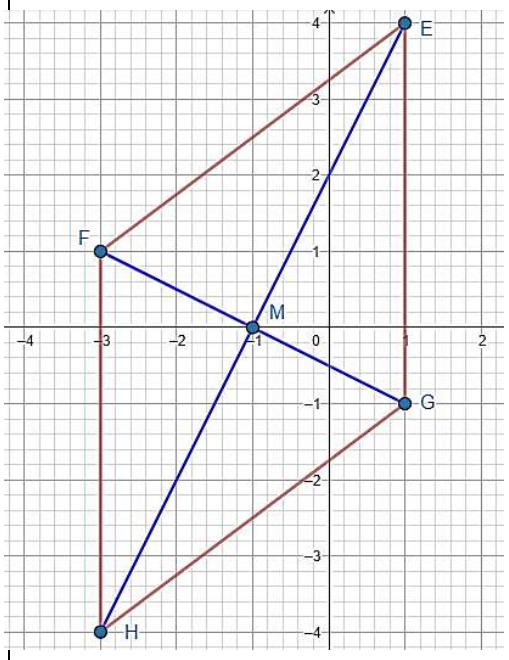
لدينا: EF=EG و منه المثلث EFG متساوي الساقين.

(2) حساب احداثيات النقطة H:

لدينا: $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GH}$

$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix} x_F - x_E \\ y_F - y_E \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix} x_H - x_G \\ y_H - y_G \end{pmatrix}$
$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix} -3-1 \\ 1-4 \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix} x_H - 1 \\ y_H + 1 \end{pmatrix}$
$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$	
$x_H - 1 = -4$	$y_H + 1 = -3$
$\boxed{x_H = -3}$	$\boxed{y_H = -4}$

01 و منه: احداثيي النقطة H: $H(-3;-4)$ **0.5**



(3) طبيعة الرباعي EFGH:

بما أن: $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GH}$ معناه طبيعة الرباعي متوازي أضلاع و بما أن: $EF = EG$ معناه طبيعة معيّن **0.5**

(4) حساب احداثيي النقطة M:

لدينا M منتصف [FG] معناه: $M(x_M; y_M)$

$$x_M = \frac{x_F + x_G}{2} \quad | \quad y_M = \frac{y_F + y_G}{2}$$

www.dzexams.com

$$x_M = \frac{-3+1}{2} \quad y_M = \frac{1-1}{2}$$
$$\boxed{x_M = -1} \quad \boxed{y_M = 0}$$

0.5 و منه: احداثي النقطة M: $M(-1;0)$

الوضعية الادماجية : ~~~~~~ (08 نقاط)

(1) حساب طول و عرض القطعة:

نفرض أن: عرض القطعة: x.

طول القطعة: $\frac{3}{2}x$

$S = L \times l = 1536$

01 $S = \frac{3}{2}x^2 = 1536$

$x^2 = \frac{2}{3} \times 1536$

$x^2 = 1024$

$x = \sqrt{1024} = \boxed{32\ m}$

01 و منه: عرض القطعة هو: $x = 32\ m$.

01 طول القطعة: $\frac{3}{2} \times 32 = 48m$

(أ) التعبير بدلالة x عن كل من المساحتين:

مساحة الجزء (1):

$$S_1 = \frac{(DM + AE) \times AD}{2}$$
$$S_1 = \frac{(48 - x + 6) \times 32}{2}$$
$$S_1 = \frac{(54 - x) \times 32}{2}$$
01 $$\boxed{S_1 = 864 - 16x}$$

مساحة الجزء (2):

$S_2 = BN \times BC$

01 $\boxed{S_2 = 32x}$

(ب) ايجاد قيمة x التي من أجلها يكون للقطعتين (1) و (2) نفس المساحة:

$$S_1 = S_1$$
$$32x = 864 - 16x$$
01 $$48x = 864$$
$$x = \frac{864}{48} = \boxed{18}$$

حساب محيط الجزء الثالث:

حساب الطول EM: بما أن المثلث ENM قائم في N و حسب خاصية فيتاغورس فإن:

$$EM^2 = NE^2 + NM^2$$
0.5 $$EM^2 = (48 - 6 - 18)^2 + 32^2$$
$$EM^2 = 576 + 1024$$
$$EM = \sqrt{1600}$$
$$\boxed{EM = 40m}$$

و منه محيط الجزء الثالث (03) :

0.5 $$P_2 = EN + EM + NM = 24 + 40 + 32 = \boxed{96m}$$

01 نظافة و تنظيم الورقة