الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقاط)

x و y عددان غير معدومين حيث : $208x = 1053y$

1/ عين النسبة $\frac{x}{y}$ ثم أكتبها على أبسط شكل ممكن .

2/ أكتب العدد E على أبسط شكل ممكن حيث : $E = 5\sqrt{208} - 3\sqrt{1053} + 2\sqrt{13}$.

3/ لدينا f دالة خطية حيث : $f(\sqrt{13}) = -5\sqrt{13}$. عين عبارة الدالة f .

التمرين الثاني : (03 نقاط)

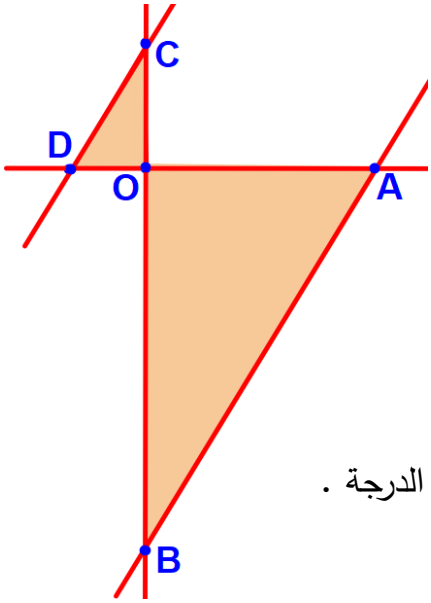
F عبارة جبرية حيث : $F = (7x-3)^2 - 36x^2$

1/ تحقق بالنشر أن : $F = 13x^2 - 42x + 9$

2/ حلل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

3/ حل المعادلة : $(x-3)(13x-3) = 0$

التمرين الثالث : (03 نقاط)



الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية

لدينا (AD) و (BC) مستقيمان متقاطعان في النقطة O حيث :

$OD = 3\ cm$; $OA = 9\ cm$; $OB = 15\ cm$; $OC = 5\ cm$

1/ أثبت أن $(CD)//(AB)$.

2/ أحسب الطول AB إذا علمت أن : $CD = \sqrt{34}\ cm$.

3/ أثبت أن المثلث OBA قائم ، ثم أحسب قيس الزاوية $\widehat{OBA}$. بالتدوير إلى الدرجة .

التمرين الرابع : (03 نقاط)

المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدة الطول هي السنتيمتر

1/ علم النقط : $C(-1;-2)$; $B(2;-3)$; $A(3;1)$

2/ أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ثم استنتج الطول BC .

3/ أحسب احداثيتي النقطة M منتصف القطعة [AC] .

4/ أحسب احداثيتي النقطة D بحيث $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MD}$ ، ثم استنتج نوع الرباعي ABCD .

www.dzexams.com

الجزء الثاني : (08 نقاط)

المسألة

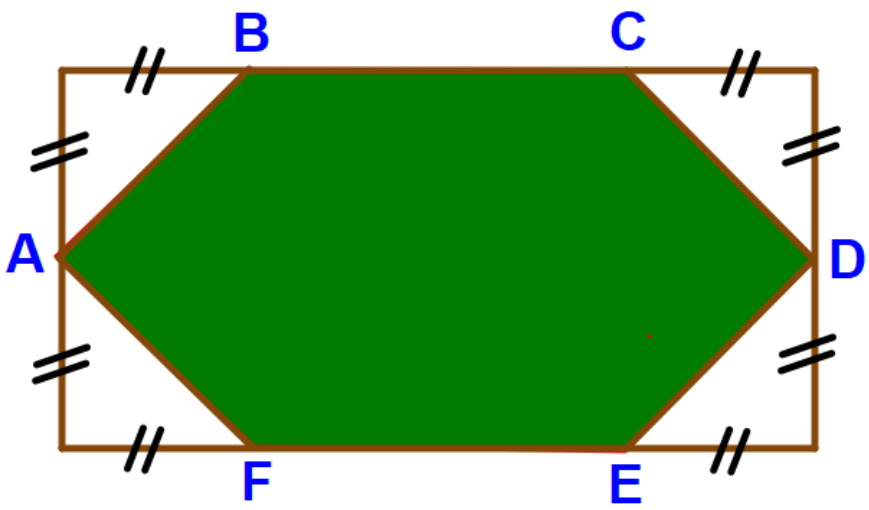
لعمي صالح حديقة مستطيلة الشكل طولها يزيد عن عرضها ب 60 m و محيطها هو 280 m .

1/ أحسب طول و عرض هذه الحديقة .

أراد العم صالح إحاطة هذه الحديقة (الموضحة في الشكل أسفله) بسياج مع ترك مدخل عرضه 4 m و زراعة القطعة ABCDEF بالعشب ، إذا علمت أن :

- ثمن المتر الواحد من السياج هو 600 DA
- علبة واحدة من بذور العشب لكل $100\ m^2$ سعرها يتراوح بين 1400 DA و 3700 DA
- 25 000 DA مصاريف أخرى
- يملك العم مبلغ يقدر ب : 277 000 DA

2/ ساعد العم صالح في إيجاد أقصى سعر للعلبة الواحدة من البذور حتى يتسنى له تسييج و زراعة حديقته وفق الشروط المذكورة ؟



تمنياتي لكم النجاح في شهادة التعليم المتوسط

www.dzexams.com

حل التمرين الأول :

1/ تعيين النسبة $\frac{x}{y}$

لدينا : $208x = 1053y$

$$\frac{1}{208} \times 208x = \frac{1}{208} \times 1053y$$
$$x = \frac{1053}{208}y$$
$$\frac{1}{y} \times x = \frac{1}{y} \times \frac{1053}{208}y$$
$$\frac{x}{y} = \frac{1053}{208}$$

- كتابة النسبة $\frac{x}{y}$ على أبسط شكل ممكن

أولا نقوم بحساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 208

$$1053 = 208 \times 5 + 13$$
$$208 = 13 \times 16 + 0$$

إذن : $PGCD(1053; 208) = 13$

ومنه : $\frac{x}{y} = \frac{1053}{208} = \frac{1053 \div 13}{208 \div 13} = \frac{81}{16}$

2/ كتابة العدد E على أبسط شكل ممكن

$$E = 5\sqrt{208} - 3\sqrt{1053} + 2\sqrt{13}$$
$$E = 5\sqrt{16 \times 13} - 3\sqrt{81 \times 13} + 2\sqrt{13}$$
$$E = 5 \times 4\sqrt{13} - 3 \times 9\sqrt{13} + 2\sqrt{13}$$
$$E = 20\sqrt{13} - 27\sqrt{13} + 2\sqrt{13}$$
$$E = (20 - 27 + 2)\sqrt{13}$$
$$E = -5\sqrt{13}$$

3/ تعيين عبارة الدالة f

العبارة الجبرية للدالة f هي : $f(x) = ax$

و لدينا : $f(\sqrt{13}) = -5\sqrt{13}$

ومنه : $a \times \sqrt{13} = -5\sqrt{13}$

$$a = \frac{-5\sqrt{13}}{\sqrt{13}}$$
$$a = -5$$

إذن : $f(x) = -5x$

حل التمرين الثاني :

1/ التحقق :

$$F = (7x - 3)^2 - 36x^2$$
$$F = (7x)^2 + 3^2 - 2 \times 7x \times 3 - 36x^2$$
$$F = 49x^2 + 9 - 42x - 36x^2$$
$$F = 13x^2 - 42x + 9$$

محققة

2/ تحليل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$F = (7x - 3)^2 - 36x^2$$
$$F = (7x - 3)^2 - (6x)^2$$
$$F = [(7x - 3) - 6x][(7x - 3) + 6x]$$
$$F = (7x - 3 - 6x)(7x - 3 + 6x)$$
$$F = (x - 3)(13x - 3)$$

3/ حل المعادلة :

$$(x - 3)(13x - 3) = 0$$
$$x - 3 = 0 \text{ أو } 13x - 3 = 0$$
$$x = 3 \text{ أو } 13x = 3$$
$$x = \frac{3}{13}$$

للمعادلة حلين هما : 3 و $\frac{3}{13}$

حل التمرين الثالث :

1/ إثبات أن $(CD)//(AB)$

بما أن النقط A, O, D و B, O, C في استقامية وبنفس الترتيب

$$\left.\begin{array}{l} \frac{OA}{OD} = \frac{9}{3} = 3 \\ \frac{OB}{OC} = \frac{15}{5} = 3 \end{array}\right\} \quad \frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} \quad \text{و}$$

فإن حسب الخاصية العكسية لخاصية طالس المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان .

2/ حساب الطول AB

بما أن $(CD)//(AB)$ فإن حسب خاصية طالس

$$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{DC}$$
$$\frac{9}{3} = \frac{15}{5} = \frac{AB}{\sqrt{34}}$$
$$AB = \frac{15\sqrt{34}}{5}$$
$$AB = 3\sqrt{34}\ cm$$

3/ إثبات أن المثلث OBA قائم .

لدينا : $AB^2 = \left(3\sqrt{34}\right)^2 = 9 \times 34 = 306$

$OA^2 + OB^2 = 9^2 + 15^2 = 81 + 225 = 306$

بما أن : $AB^2 = OA^2 + OB^2$ فإن حسب خاصية فيتاغورس العكسية المثلث OBA قائم في O

- حساب قيس الزاوية $\widehat{OBA}$

لدينا المثلث OBA قائم في O

إذن : $\text{Tan}\,\widehat{OBA} = \frac{OA}{OB}$

$$\text{Tan}\,\widehat{OBA} = \frac{9}{15}$$

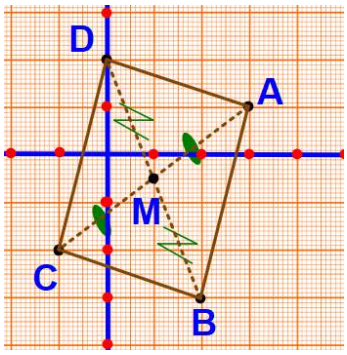
www.dzexams.com

$\text{Tan}\,\widehat{OBA} = 0{,}6$

باستعمال الآلة الحاسبة و بالتدوير إلى الدرجة نجد :

$\widehat{OBA} = 31^o$

حل التمرين الرابع :



1/ تعليم النقط

2/ حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ثم استنتاج الطول BC

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} -1-2 \\ -2-(-3) \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} -3 \\ -2+3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$

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

$BC = \sqrt{9+1}$

$BC = \sqrt{10}\ cm$

3/ حساب احداثيتي النقطة M منتصف القطعة [AC]

لتكن : $M(x_M; y_M)$

$x_M = \dfrac{x_A + x_C}{2} = \dfrac{3+(-1)}{2} = \dfrac{2}{2} = 1$

$y_M = \dfrac{y_A + y_C}{2} = \dfrac{1+(-2)}{2} = \dfrac{-1}{2} = -0.5$

إذن : $M(1; -0.5)$

4/ حساب احداثيتي النقطة D

لتكن : $D(x; y)$

لدينا $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MD}$

$\begin{pmatrix} x_M - x_B \\ y_M - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x - x_M \\ y - y_M \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1-2 \\ -0.5-(-3) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-(-0.5) \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -1 \\ -0.5+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y+0.5 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -1 \\ 2.5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y+0.5 \end{pmatrix}$

ومنه

$\begin{cases} x-1 = -1 \\ y+0.5 = 2.5 \end{cases}$

$\begin{cases} x = -1+1 \\ y = 2.5-0.5 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$

إذن : $D(0; 2)$

- استنتاج نوع الرباعي ABCD

لدينا $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MD}$ معناه أن M منتصف القطعة [BD]

و لدينا M منتصف القطعة [AC]

إذن القطران [BD] و [AC] متناصفان و منه الرباعي ABCD متوازي أضلاع .

حل المسألة :

1/ حساب طول و عرض هذه الحديقة :

- نرمز لطول هذه الحديقة (طول المستطيل) ب : x
- نرمز لعرض هذه الحديقة (عرض المستطيل) ب : y

فنتحصل على جملة معادلتين التالية :

$\begin{cases} x = y + 60 \\ 2(x+y) = 280 \end{cases}$

أي

$\begin{cases} x = y + 60 & \dots\ 1 \\ x + y = 140 & \dots\ 2 \end{cases}$

نعوض x ب $y + 60$ في المعادلة 2 فينتج :

$y + 60 + y = 140$

$2y + 60 = 140$

$2y = 140 - 60$

$2y = 80$

$y = \dfrac{80}{2}$

$y = 40 \quad \dots\ 3$

نعوض y ب 40 في المعادلة 1 فينتج :

$x = 40 + 60$

$x = 100$

حل هذه الجملة هي الثنائية $(100;40)$

ومنه :

طول هذه الحديقة هو : 100 m

عرض هذه الحديقة هو : 40 m

ملاحظة : يمكن حساب طول و عرض الحديقة بطرق أخرى

www.dzexams.com

2/ مساعدة العم في إيجاد أقصى سعر للعلبة الواحدة من البذور .

- حساب طول السياج اللازم لتسييج الحديقة وليكن L

$$L = 280 - 4 = 276\ m$$

- حساب ثمن السياج اللازم لتسييج الحديقة وليكن H

$$H = L \times 600 = 276 \times 600 = 165\ 600\ DA$$

- حساب المساحة المعنية بزراعة العشب و لتكن $\mathcal{A}$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2$$

حيث :

$\mathcal{A}_1$ هي مساحة الحديقة المستطيلة الشكل .

$\mathcal{A}_2$ هي مساحة الجزء غير المعني بزراعة العشب .

إذن :

$$\mathcal{A}_1 = 100 \times 40 = 4\ 000\ m^2$$

$$\mathcal{A}_2 = 4 \times \frac{20 \times 20}{2} = 4 \times 200 = 800\ m^2$$

ومنه :

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 = 4000 - 800 = 3200\ m^2$$

- حساب عدد العلب اللازمة و لتكن K

$$K = \frac{\mathcal{A}}{100} = \frac{3200}{100} = 32$$

- إيجاد أقصى سعر للعلبة الواحدة من البذور

ليكن x ثمن العلبة الواحدة من البذور

ومنه : $32x + 165600 + 25000 \leq 277000$

$$32x + 190600 \leq 277000$$
$$32x \leq 277000 - 190600$$
$$32x \leq 86400$$
$$x \leq \frac{86400}{32}$$
$$x \leq 2700$$

أقصى سعر للعلبة الواحدة من البذور حتى يتسنى للعم صالح تسييج و زراعة الحديقة وفق الشروط المذكورة هو 2700 DA

www.dzexams.com

شبكة تصحيح المسألة

المعيار	الشرح	المؤشرات	سلم التنقيط	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
م1	ترجمة الوضعية إلى صياغة رياضياتية سليمة (اختيار المجاهيل المناسبة و العلاقات المناسبة بينها)	• الترميز بحرف لطول الحديقة • الترميز بحرف لعرض الحديقة • التعبير عن محيط الحديقة بدلالة الترميزين السابقين • استعمال العبارة السابقة في حساب طول و عرض الحديقة • كتابة عبارة مناسبة لحساب طول السياج • كتابة عبارة مناسبة لحساب ثمن السياج • كتابة عبارة مناسبة لحساب المساحة المعنية بزراعة العشب • كتابة عبارة مناسبة لحساب عدد العلب اللازمة للزراعة • التعبير عن ثمن العلبة الواحدة بحرف • كتابة متراجحة (أو معادلة) مناسبة تترجم الوضعية • استخلاص الإجابة لغويا	0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر 1 نقطة لوجود مؤشرين أو ثلاثة 2 نقطة من 4 إلى 6 مؤشرات أكثر من 6 مؤشرات العلامة كاملة	0 1 2 3	03
م2	نتائج العمليات صحيحة حتى و ان كانت هذه العمليات لا تناسب الحل	• حساب عرض و طول الحديقة صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • حساب طول السياج صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • حساب ثمن السياج صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • حساب المساحة المعنية بزراعة العشب صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • الحساب الصحيح لعدد العلب اللازم للزراعة وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • الحل الصحيح لمتراجحة (أو لمعادلة) الوضعية حتى و ان كانت غير مناسبة • التعليق على الحل بشكل صحيح	0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر 1 نقطة لوجود مؤشر أو مؤشرين 2 نقطة من 3 إلى 4 مؤشرات أكثر من 4 مؤشرات العلامة كاملة	0 1 2 3	03
م3	تسلسل منطقي للمراحل و النتائج معقولة و الوحدات محترمة	• التسلسل المنطقي للأجوبة • معقولية النتائج • احترام الوحدات	0 لعدم وجود أي مؤشر 0,5 لوجود مؤشر واحد 1 لوجود مؤشرين أو أكثر	0 0,5 1	01
م4	الورقة نظيفة و منظمة و مكتوبة بخط واضح	• عدم التشطيب • النتائج بارزة • مقروئية الكتابة	0 نقطة لوجود أقل من مؤشرين 1 لوجود مؤشرين أو أكثر	0 1	01

م1 : التفسير السليم للوضعية | م2 : الإستعمال السليم للأدوات | م3 : الإنسجام | م4 : الإتقان

www.dzexams.com