

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقاط)

إليك العددين M و N حيث :

$$M = 3\sqrt{112} - 8\sqrt{7} + \sqrt{175} \quad ; \quad N = (4 + 7\sqrt{2})(7\sqrt{2} - 4)$$

1/ أكتب العدد M على أبسط شكل ممكن.

2/ بين أن N عدد طبيعي .

3/ أثبت أن : $\frac{M^2}{3} = 2N + 25$.

التمرين الثاني : (03 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E = (5x - 6)^2 - x(5x - 6)$$

1/ أنشر ثم بسط العبارة E .

2/ حل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

3/ حل المعادلة : $(4x - 6)(5x - 6) = 0$.

التمرين الثالث : (03 نقاط)

EFG مثلث متساوي الساقين حيث : $FG = \frac{3}{2}EF$; $EF = EG = 4 \text{ cm}$

1/ أنشئ النقطتين M و N حيث :

$$\vec{EF} = \vec{GM} \quad ; \quad \vec{FN} = \vec{FE} + \vec{FG}$$

2/ برهن أن : $(EM) \perp (FG)$.

3/ بين أن النقط M, G, N في استقامة .

التمرين الرابع : (03 نقاط)

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

1/ علم النقط : $A(4; 1)$; $B(-2; 3)$; $C(0; -1)$

2/ أحسب القيمة المضبوطة للطول AC .

ثم بين نوع المثلث ABC علما أن : $BC = 2\sqrt{5} \text{ cm}$; $AB = 2\sqrt{10} \text{ cm}$

3/ لتكن M نقطة من $[AB]$ حيث : (CM) متوسط للمثلث ABC . أحسب مركبتي الشعاع \vec{CM} .

الجزء الثاني : (08 نقاط)

المسألة

- I. يملك السيد أيوب قطعة أرض مستطيلة الشكل حيث الفرق بين طولها و عرضها 84 m و مجموعهما 276 m .
- أحسب طول و عرض هذه القطعة .
- II. السيد أيوب يريد استثمار قطعة أرضه المستطيلة الشكل بتحويلها إلى حديقة للألعاب و التسلية لذا قام بوضع أعمدة إنارة على محيط هذه القطعة بحيث المسافة بين كل عمودين متتاليين متساوية و أكبر ما يمكن مع وضع عمود في كل ركن . إذا علمت أن :
- بعدي قطعة الأرض 180 m و 96 m .
 - ثمن عمود الإنارة الواحد هو : $30\ 000\text{ DA}$.
 - كل عمود إنارة يحتوي على مصباحين .
 - يتراوح ثمن المصباح الواحد حسب الجودة من 200 DA إلى $1\ 400\text{ DA}$.
 - تكلفة نقل و تركيب الأعمدة و المصابيح هي : $23\ 000\text{ DA}$.
 - خصص أيوب لهذا المشروع مبلغ : $1\ 449\ 000\text{ DA}$.
- ساعد أيوب في معرفة أكبر ثمن للمصباح الواحد الذي من أجله لا يتجاوز المبلغ المخصص لهذا المشروع .

عند مسح هذا الرمز عبر تطبيق QR CODE على هاتفك الذكي
ستتطلع على الحل النموذجي لهذا الموضوع مع سلم التنقيط .
سيعمل هذا الرمز عند انتهاء فترة الاختبار ←



حل التمرين الأول :

1/ كتابة العدد M على أبسط شكل ممكن .

$$M = 3\sqrt{112} - 8\sqrt{7} + \sqrt{175}$$

$$M = 3\sqrt{16 \times 7} - 8\sqrt{7} + \sqrt{25 \times 7}$$

$$M = 3 \times 4\sqrt{7} - 8\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$$

$$M = 12\sqrt{7} - 8\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$$

$$M = (12 - 8 + 5)\sqrt{7}$$

$$M = 9\sqrt{7}$$

1 ن

2/ إثبات أن العدد N هو عدد طبيعي .

$$N = (4 + 7\sqrt{2})(7\sqrt{2} - 4)$$

$$N = (7\sqrt{2} + 4)(7\sqrt{2} - 4)$$

$$N = (7\sqrt{2})^2 - 4^2$$

$$N = 49 \times 2 - 16$$

$$N = 98 - 16$$

$$N = 82$$

1 ن

3/ إثبات أن : $\frac{M^2}{3} = 2N + 25$

$$\frac{M^2}{3} = \frac{(9\sqrt{7})^2}{3} = \frac{81 \times 7}{3} = \frac{567}{3} = 189$$

لدينا

$$2N + 25 = 2 \times 82 + 25 = 164 + 25 = 189$$

إذن :

$$\frac{M^2}{3} = 2N + 25$$

حل التمرين الثاني :

1/ نشر و تبسيط العبارة E .

$$E = (5x - 6)^2 - x(5x - 6)$$

$$E = (5x)^2 + 6^2 - 2 \times 5x \times 6 - 5x^2 + 6x$$

$$E = 25x^2 + 36 - 60x - 5x^2 + 6x$$

$$E = 20x^2 - 54x + 36$$

1 ن

2/ تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$E = (5x - 6)^2 - x(5x - 6)$$

$$E = (5x - 6)(5x - 6) - x(5x - 6)$$

$$E = (5x - 6)[(5x - 6) - x]$$

$$E = (5x - 6)(5x - 6 - x)$$

$$E = (5x - 6)(4x - 6)$$

1 ن

3/ حل المعادلة : $(5x - 6)(4x - 6) = 0$

$$(5x - 6)(4x - 6) = 0$$

$$5x - 6 = 0 \text{ أو } 4x - 6 = 0$$

1 ن

$$5x = 6 \text{ أو } 4x = 6$$

$$x = \frac{6}{5} \text{ أو } x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

للمعادلة حلين هما $\frac{3}{2}$ و $\frac{6}{5}$

حل التمرين الثالث :

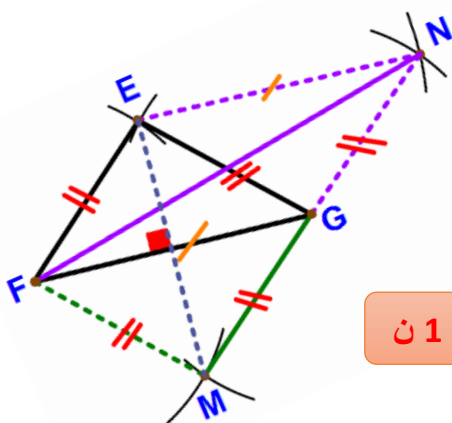
1/ الإنشاء :

$$FG = \frac{3}{2} EF$$

$$FG = \frac{3}{2} \times 4$$

$$FG = 6 \text{ cm}$$

1 ن



2/ إثبات أن : $(EM) \perp (FG)$

- لدينا $\vec{EF} = \vec{GM}$ إذن الرباعي FEGM متوازي

أضلاع 1

1 ن

- ولدينا من المعطيات : $EF = EG$ 2

• من 1 و 2 نستنتج أن الرباعي FEGM متوازي أضلاع

فيه كل ضلعين متتاليين متقايسين و بالتالي هو : معين

- وبما أنه معين فإن قطراه متتاصفان و متعامدان

إذن : $(EM) \perp (FG)$

3/ إثبات أن النقط M ، G ، N ، في استقامية .

- لدينا $\vec{FN} = \vec{FE} + \vec{FG}$ إذن الرباعي FENG متوازي

أضلاع و منه : $\vec{EF} = \vec{NG}$ 1

1 ن

- ولدينا من المعطيات : $\vec{EF} = \vec{GM}$ 2

• من 1 و 2 نستنتج أن : $\vec{NG} = \vec{GM}$ و منه النقطة G

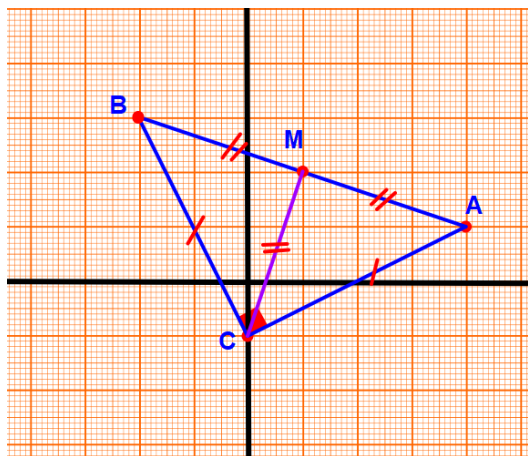
منتصف القطعة [MN]

و بالتالي النقط M ، G ، N ، في استقامية .

حل التمرين الرابع :

1/ تعليم النقط

0,5 ن



حل المسألة :

الجزء 01 :

• حساب طول و عرض هذه القطعة :

نرمز لطول قطعة الأرض المستطيلة الشكل ب : x

و عرضها ب : y

فنتحصل على جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} x - y = 84 & \dots\dots\dots 1 \\ x + y = 276 & \dots\dots\dots 2 \end{cases}$$

نجمع المعادلتين 1 و 2 طرفا لطرف فنجد :

$$\begin{aligned} x - y + x + y &= 84 + 276 \\ 2x &= 360 \\ x &= \frac{360}{2} \\ x &= 180 \end{aligned}$$

نعوض قيمة x ب 180 في المعادلة 2 فنجد :

$$\begin{aligned} 180 + y &= 276 \\ y &= 276 - 180 \\ y &= 96 \end{aligned}$$

حل هذه الجملة هي الثنائية : (180; 96)

و بالتالي : طول هذه القطعة : 180 m

و عرضها : 96 m

الجزء 02 :

مساعدة أيوب في معرفة أكبر ثمن للمصباح الواحد الذي من أجله لا يتجاوز المبلغ المخصص لهذا المشروع .

1/ حساب عدد أعمدة الإنارة و ليكن L

أولا نقوم بحساب أكبر مسافة بين كل عمودين متتاليين أي

حساب : PGCD(180; 96)

$$\begin{aligned} 180 &= 96 \times 1 + 84 \\ 96 &= 84 \times 1 + 12 \\ 84 &= 12 \times 7 + 0 \end{aligned}$$

إذن : PGCD(180; 96) = 12

ثانيا : نقوم بحساب محيط قطعة الأرض .

$$P = (180 + 96) \times 2 = 276 \times 2 = 552 \text{ m}$$

ومنه :

$$L = \frac{552}{12} = 46$$

2/ حساب عدد المصابيح و ليكن K

$$K = 46 \times 2 = 92$$

2/ حساب القيمة المضبوطة للطول AC .

$$AC = \sqrt{(0 - 4)^2 + (-1 - 1)^2}$$

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

$$AC = \sqrt{16 + 4}$$

$$AC = \sqrt{20}$$

$$AC = \sqrt{4 \times 5}$$

$$AC = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

0,75 ن

نوع المثلث ABC .

لدينا

$$AB^2 = (2\sqrt{10})^2 = 4 \times 10 = 40$$

$$BC^2 + AC^2 = (2\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5})^2$$

$$= 4 \times 5 + 4 \times 5$$

$$= 20 + 20$$

$$= 40$$

0,75 ن

بما أن $AB^2 = BC^2 + AC^2$ فإن حسب نظرية

فيثاغورس العكسية المثلث ABC قائم في C 1

و لدينا $BC = AC = 2\sqrt{5}$ أن المثلث ABC

متساوي الساقين رأسه الأساسي C 2

من 1 و 2 نستنتج أن المثلث ABC قائم و متساوي

الساقين

3/ حساب مركبتي الشعاع \vec{CM} .

لدينا النقطة M من [AB] و (CM) متوسط للمثلث ABC

معناه أن النقطة M منتصف القطعة [AB]

و بالتالي :

$$M \left(\frac{4 + (-2)}{2}; \frac{1 + 3}{2} \right)$$

$$M \left(\frac{2}{2}; \frac{4}{2} \right)$$

$$M(1; 2)$$

0,5 ن

$$\vec{CM} \begin{pmatrix} x_M - x_C \\ y_M - y_C \end{pmatrix}$$

$$\vec{CM} \begin{pmatrix} 1 - 0 \\ 2 - (-1) \end{pmatrix}$$

$$\vec{CM} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 + 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{CM} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

0,5 ن

3/ حساب أكبر ثمن للمصباح الواحد الذي من أجله لا يتجاوز المبلغ المخصص لهذا المشروع .

ليكن x هو ثمن المصباح الواحد
إذن :

• تكلفة شراء المصابيح بدلالة x هي : $92x$

• و لدينا تكلفة شراء أعمدة الإنارة :

$$46 \times 30\,000 = 1\,380\,000 \text{ DA}$$

وبالتالي :

المبلغ المخصص لهذا المشروع	تكلفة النقل و التركيب	تكلفة شراء أعمدة الإنارة	تكلفة شراء المصابيح
----------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------

$$92x + 1\,380\,000 + 23\,000 \leq 1\,449\,000$$

$$92x + 1\,403\,000 \leq 1\,449\,000$$

$$92x \leq 1\,449\,000 - 1\,403\,000$$

$$92x \leq 46\,000$$

$$x \leq \frac{46\,000}{92}$$

$$x \leq 500$$

أكبر ثمن للمصباح الواحد الذي من أجله لا يتجاوز المبلغ المخصص لهذا المشروع هو : 500 DA

متوسطة عبد الحميد بن باديس - الدوار الجديد - مستغانم

شبكة تصحيح المسألة

العلامة النهائية	سلم التنقيط	المؤشرات	الشرح	المعيار
03	<p>0 ن لعدم وجود أي مؤشر</p> <p>1 ن لوجود مؤشرين أو ثلاثة</p> <p>2 ن من 4 إلى 6 مؤشرات</p> <p>أكثر من 6 مؤشرات العلامة كاملة</p>	<ul style="list-style-type: none"> • الترميز بحرف لكل من طول و عرض قطعة الأرض • كتابة جملة معادلتين التي تسمح بحساب طول و عرض القطعة • استعمال القاسم المشترك الأكبر في حساب أكبر مسافة بين كل عمودين متتاليين • كتابة عبارة مناسبة لحساب عدد أعمدة الإنارة • كتابة عبارة مناسبة لحساب عدد المصابيح • كتابة عبارة مناسبة لحساب تكلفة شراء أعمدة الإنارة • التعبير عن ثمن المصباح الواحد بحرف • التعبير عن ثمن شراء المصابيح بدلالة ذلك الحرف • كتابة المتراجحة (أو المعادلة) مناسبة لترجم الوضعية • استخلاص الإجابة لغويا 	<p>ترجمة الوضعية إلى صياغة رياضية سليمة</p>	1م
03	<p>0 ن لعدم وجود أي مؤشر</p> <p>1 ن لوجود مؤشر أو مؤشرين</p> <p>2 ن من 3 إلى 4 مؤشرات</p> <p>أكثر من 4 مؤشرات العلامة كاملة</p>	<ul style="list-style-type: none"> • حساب عرض و طول قطعة الأرض صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت غير مناسبة • حساب أكبر مسافة بين كل عمودين متتاليين باستعمال القاسم المشترك الأكبر صحيح • حساب عدد أعمدة الإنارة صحيح وفق العبارة المكتوبة و إن كانت غير مناسبة • حساب عدد المصابيح صحيح وفق العبارة المكتوبة و إن كانت غير مناسبة • حساب تكلفة شراء أعمدة الإنارة صحيح وفق العبارة المكتوبة و إن كانت غير مناسبة • الحل الصحيح لمتراجحة (أو لمعادلة) الوضعية حتى و إن كانت غير مناسبة • التعليق على الحل بشكل صحيح . 	<p>نتائج العمليات صحيحة حتى و ان كانت هذه العمليات لا تناسب الحل</p>	2م
01	<p>0 لعدم وجود أي مؤشر</p> <p>0,5 لوجود مؤشر واحد</p> <p>1 لوجود مؤشرين أو أكثر</p>	<ul style="list-style-type: none"> • التسلسل المنطقي للأجوبة • معقولية النتائج • احترام الوحدات 	<p>تسلسل منطقي للمراحل و النتائج معقولة و الوحدات محترمة</p>	3م
01	<p>0 نقطة لوجود أقل من مؤشرين</p> <p>1 لوجود مؤشرين أو أكثر</p>	<ul style="list-style-type: none"> • عدم التشطيب • النتائج بارزة • مقروئية الكتابة 	<p>الورقة نظيفة و منظمة و مكتوبة بخط واضح</p>	4م