



رابط الاجابة النموذجية

لهذا الموضوع سيعمل

بعد إجراء الاختبار

التمرين الأول : (03 نقاط)

ليكن العددين A و B حيث : $B = \sqrt{2} \times \sqrt{18} - \sqrt{20}$; $A = (\sqrt{5} + 1)^2$

1/ أكتب العدد A على شكل $a + b\sqrt{5}$ و العدد B على شكل $a - b\sqrt{5}$

حيث a و b عدنان طبيعيان يُطلب تعيينهما

2/ حل المعادلة ذات المجهول x : $\frac{A}{x} = \frac{x}{B}$

التمرين الثاني : (03 نقاط)

1/ بين بالنشر أن : $(5x + 8)(4x - 3) = 20x^2 + 17x - 24$

لتكن العبارة الجبرية M حيث : $M = 20x^2 + 17x - 24 - (4x - 3)^2$

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

3/ حل المعادلة : $(4x - 3)(x + 11) = 0$

التمرين الثالث : (03 نقاط)

EFG مثلث قائم في F حيث : $FG = 4 \text{ cm}$; $EG = 5 \text{ cm}$

1/ أنشئ الشكل ثم أحسب الطول EF .

2/ أنشئ النقطة M بحيث : $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{MG}$ ثم استنتج حساب الطول FM .

3/ أنشئ النقطة N بحيث : $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF}$ ثم أثبت أن $(MN) \perp (EF)$.

التمرين الرابع : (03 نقاط)

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

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

2/ أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج القيمة المضبوطة للطول AB .

3/ بين نوع المثلث ABC علما أن : $BC = 3\sqrt{2} \text{ cm}$; $AC = \sqrt{26} \text{ cm}$

4/ أحسب إحداثيتي النقطة N مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

الجزء الثاني : (08 نقاط)

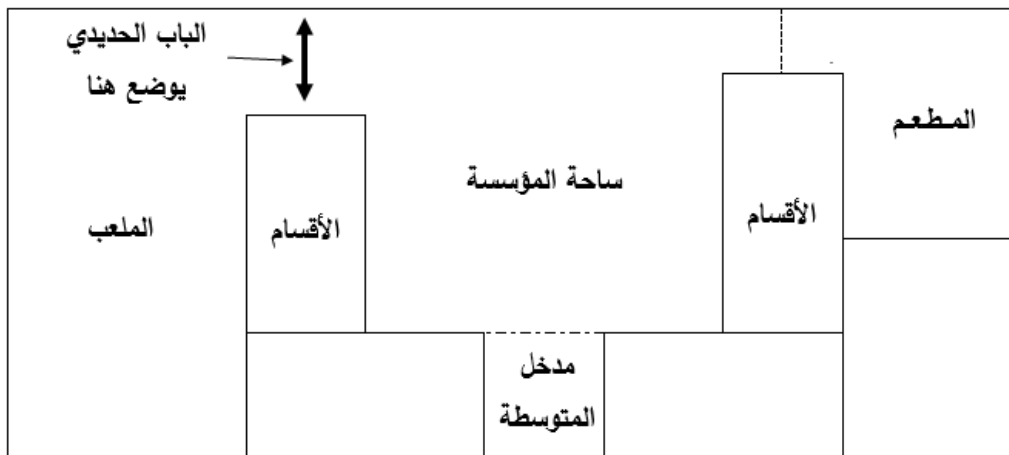
المسألة

سعيًا لتحسين ظروف تدرّس التلاميذ ورفع مستوى التحصيل الدراسي، قامت وزارة التربية الوطنية بإرسال إعانة مالية إلى المؤسسات التربوية تقدر بـ **1 800 000 DA**. وقد قامت متوسطة عبد الحميد بن باديس بإنفاق هذه الإعانة على الشكل التالي:

- مبلغ **203 000 DA** لدفع مختلف التكاليف من ماء، كهرباء، غاز، أنترنت ...
- مبلغ **420 000 DA** لدفع مختلف اللوازم من مواد التنظيف والنسخ والطبع للفروض والاختبارات ...
- مبلغ **368 000 DA** لتجديد وصيانة الأدوات والأثاث مثل المصابيح وأقفال الأبواب والحنفيات ...
- مبلغ **503 000 DA** لتوفير اللوازم التعليمية من أقلام السبورة و خرائط و عتاد لمخابر العلوم والفيزياء ...

بالإضافة إلى ذلك، تم اتخاذ قرار وضع باب حديدي مستطيل الشكل عند مدخل ملعب المؤسسة، حيث طوله ضعف عرضه، ومحيطه 18 مترًا.

إذا كان ثمن المتر المربع الواحد من الباب يتراوح حسب الجودة بين **10 000 DA** إلى **20 000 DA** ، فما هو أقصى سعر للمتر المربع بحيث لا يتم تجاوز مبلغ الإعانة المالية المرسلة من الوزارة؟



رسم تخطيطي لمتوسطة عبد الحميد بن باديس – الدوار الجديد

ملاحظة : المبالغ غير حقيقية

تمنياتي لكم بالنجاح في شهادة التعليم المتوسط 2024

حل التمرين الأول :

1/

كتابة العدد A على شكل $a + b\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} A &= (\sqrt{5} + 1)^2 = \sqrt{5}^2 + 1^2 + 2 \times \sqrt{5} \times 1 \\ &= 5 + 1 + 2\sqrt{5} \\ &= 6 + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

1 ن

كتابة العدد B على شكل $a - b\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{2} \times \sqrt{18} - \sqrt{20} \\ B &= \sqrt{2 \times 18} - \sqrt{4 \times 5} \\ B &= \sqrt{36} - 2\sqrt{5} \\ B &= 6 - 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

1 ن

ملاحظة : يوجد طريقة أخرى لحساب العدد B

2/ حل المعادلة ذات المجهول x

$$\begin{aligned} \frac{A}{x} &= \frac{B}{x} \\ \frac{6 + 2\sqrt{5}}{x} &= \frac{6 - 2\sqrt{5}}{x} \\ x \times x &= (6 + 2\sqrt{5})(6 - 2\sqrt{5}) \\ x^2 &= 6^2 - (2\sqrt{5})^2 \\ x^2 &= 36 - 4 \times 5 \\ x^2 &= 36 - 20 \\ x^2 &= 16 \end{aligned}$$

1 ن

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{16} & \text{أو} & & x &= -\sqrt{16} \\ x &= 4 & & & x &= -4 \end{aligned}$$

للمعادلة حلين هما 4 و -4

حل التمرين الثاني :

1/ نبين أن : $(5x + 8)(4x - 3) = 20x^2 + 17x - 24$

$$\begin{aligned} (5x + 8)(4x - 3) &= 5x(4x - 3) + 8(4x - 3) \\ &= 20x^2 - 15x + 32x - 24 \\ &= 20x^2 + 17x - 24 \end{aligned}$$

1 ن

2/ تحليل العبارة M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$\begin{aligned} M &= 20x^2 + 17x - 24 - (4x - 3)^2 \\ M &= (5x + 8)(4x - 3) - (4x - 3)^2 \\ M &= (4x - 3)[(5x + 8) - (4x - 3)] \\ M &= (4x - 3)(5x + 8 - 4x + 3) \\ M &= (4x - 3)(x + 11) \end{aligned}$$

1 ن

3/ حل المعادلة :

$$(4x - 3)(x + 11) = 0$$

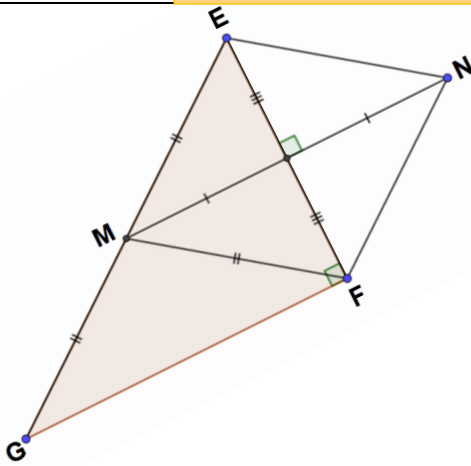
$$\begin{aligned} 4x - 3 &= 0 & \text{أو} & & x + 11 &= 0 \\ 4x &= 3 & & & x &= -11 \\ x &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

1 ن

للمعادلة حلين هما -11 و $\frac{3}{4}$

حل التمرين الثالث :

1 ن



1/ حساب الطول EF :

بما أن المثلث EFG قائم في F فإن حسب نظرية فيثاغورس

$$\begin{aligned} EG^2 &= FG^2 + EF^2 \\ 5^2 &= 4^2 + EF^2 \\ 25 &= 16 + EF^2 \\ EF^2 &= 25 - 16 \\ EF^2 &= 9 \\ EF &= \sqrt{9} \\ EF &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

0.75 ن

2/ استنتاج حساب الطول FM

من المعطيات لدينا $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{MG}$ معناه أن النقطة M منتصف القطعة [EG]

و بما أن المثلث EFG قائم فإن حسب خاصية المتوسط المتعلق بالوتر

$$FM = \frac{1}{2} EG$$

و بالتالي :

0.5 ن

$$FM = \frac{1}{2} \times 5 = 2.5 \text{ cm}$$

3/ إثبات أن : $(MN) \perp (EF)$

حسب جواب السؤال السابق لدينا : $ME = MF$ 1

و من المعطيات لدينا $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF}$ معناه أن الرباعي ENFM متوازي أضلاع 2

من 1 و 2 نستنتج أن الرباعي ENFM متوازي أضلاع فيه كل ضلعين

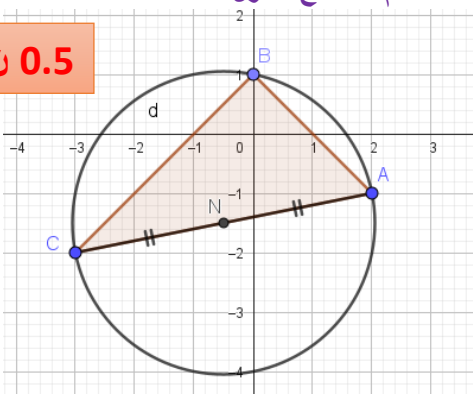
متتاليين متقايسين و بالتالي هو معين

و منه قطراه متعامدان أي $(MN) \perp (EF)$

ملاحظة : يوجد طريقة أخرى لإثبات تعامد القطرين

حل التمرين الرابع :

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



0.5 ن

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} &= (x_B - x_A, y_B - y_A) \\ \overrightarrow{AB} &= (0 - 2, 2 - (-1)) \\ \overrightarrow{AB} &= (-2, 3) \\ \overrightarrow{AB} &= (-2, 3) \end{aligned}$$

0.5 ن

الطريقة 02 :

نرمز ب x لعرض الباب المستطيل الشكل
و y لطول الباب
فنتحصل على جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} y = 2x & \text{طول الباب ضعف عرضه} \\ (x + y) \times 2 = 18 & \text{محيطه 18 مترا} \end{cases}$$

معناه :

$$\begin{cases} y = 2x & \dots\dots\dots 1 \\ x + y = 9 & \dots\dots\dots 2 \end{cases}$$

نعوض قيمة y ب $2x$ في المعادلة 2

$$x + 2x = 9$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

نعوض قيمة x ب 3 في المعادلة 1

$$y = 2 \times 3 = 6$$

حل هذه الجملة هي الثنائية (3; 6)

إذن : عرض الباب الحديدي هو : 3 m

و طوله هو : 6 m

ملاحظة : يوجد عدة طرق لحساب الطول و العرض

2/ حساب مساحة الباب الحديدي المستطيل الشكل :

$$A = 6 \times 3 = 18 m^2$$

3/ كتابة المتراجحة و حلها :

ليكن x سعر المتر المربع الواحد من الباب الحديدي
إذن :

تكلفة الباب
الحديدي

المبالغ المنفقة من تكاليف
و لوازم و أدوات

مبلغ الإعانة
المالية

$$18x + 203000 + 420000 + 368000 + 503000 \leq 1800000$$

$$18x + 1\,494\,000 \leq 1\,800\,000$$

$$18x \leq 1\,800\,000 - 1\,494\,000$$

$$18x \leq 306\,000$$

$$x \leq \frac{306\,000}{18}$$

$$x \leq 17\,000$$

أقصى سعر للمتر المربع الواحد من الباب الحديدي بحيث لا يتم تجاوز مبلغ
الإعانة المالية المرسله من الوزارة هو : 17 000 DA

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

$$AB = \sqrt{4 + 4}$$

$$AB = \sqrt{8}$$

$$AB = \sqrt{4 \times 2}$$

$$AB = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

0.5 ن

3/ نوع المثلث ABC

0.75 ن

لدينا :

$$AC^2 = \sqrt{26^2} = 26$$

$$AB^2 + BC^2 = \sqrt{8^2} + (3\sqrt{2})^2 = 8 + 9 \times 2 = 8 + 18 = 26$$

بما أن $AC^2 = AB^2 + BC^2$ فإن المثلث ABC قائم في B حسب نظرية

فيثاغورس العكسية

4/ حساب إحداثيتي النقطة N مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

بما أن المثلث ABC قائم في B فإن وتره هو قطر للدائرة المحيطة به

و بالتالي النقطة N منتصف القطعة [AC]

ومنه :

$$\begin{aligned} N & \left(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2} \right) \\ N & \left(\frac{2 + (-3)}{2}, \frac{-1 + (-2)}{2} \right) \\ N & \left(\frac{-1}{2}, \frac{-3}{2} \right) \end{aligned}$$

0.75 ن

حل المسألة :

لحساب أقصى سعر للمتر المربع الواحد من الباب الحديدي بحيث

لا يتم تجاوز مبلغ الإعانة المالية المرسله من الوزارة نقوم ب :

1/ حساب طول و عرض الباب الحديدي المستطيل الشكل

2/ حساب مساحة الباب الحديدي المستطيل الشكل

3/ التعبير عن سعر المتر المربع الواحد من الباب الحديدي بدلالة

x و كتابة المتراجحة المناسبة و حلها

1/ حساب طول و عرض الباب الحديدي المستطيل الشكل

الطريقة 01 :

نرمز ب x لعرض الباب الحديدي المستطيل الشكل

إذن $2x$ هو طول هذا الباب

و لدينا من المعطيات : $P = 18 \text{ m}$

معناه :

$$(x + 2x) \times 2 = 18$$

$$3x \times 2 = 18$$

$$6x = 18$$

$$x = \frac{18}{6}$$

$$x = 3$$

و منه : عرض الباب هو 3 m

و طوله هو 6 m

لأن : $2 \times 3 = 6$

شبكة تصحيح المسألة

المعيار	الشرح	المؤشرات	سلم التنقيط	العلامة
م1 - التفسير السليم للوضعية	ترجمة الوضعية إلى صياغة رياضية سليمة (اختيار المجاهيل المناسبة و العلاقات المناسبة بينها)	- الترميز بحرف لعرض الباب الحديدي المستطيل الشكل - الترميز بحرف لطول الباب الحديدي المستطيل الشكل - التعبير عن محيط الباب الحديدي بدلالة الترميزين السابقين - استعمال العبارة السابقة في حساب طول و عرض الباب - كتابة عبارة مناسبة لحساب مساحة الباب الحديدي - التعبير عن سعر المتر المربع الواحد من الباب بحرف - التعبير عن تكلفة الباب الحديدي بدلالة الترميز السابق - كتابة متراجحة (أو معادلة) مناسبة تترجم الوضعية	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين 1 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,5 إن وفق في أربع مؤشرات 2 إن وفق في خمس مؤشرات 3 إن وفق في ست مؤشرات أو أكثر	3
م2 - الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضية	نتائج العمليات صحيحة حتى و إن كانت هذه العمليات لا تناسب الحل	- حساب طول و عرض الباب الحديدي صحيح وفق العبارة المكتوبة و إن كانت غير مناسبة - حساب مساحة الباب الحديدي صحيح وفق العبارة المكتوبة و إن كانت غير مناسبة - الحل الصحيح لمتراجحة (أو معادلة) الوضعية حتى و إن كانت غير مناسبة - التعليق على الحل بشكل صحيح	1 إن وفق في مؤشر واحد 2 إن وفق في مؤشرين 3 إن وفق في ثلاث مؤشرات فأكثر	3
م3 - الإنسجام	تسلسل معقولة احترام	- التسلسل منطقي - معقولة النتائج - وحدات القياس محترمة	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 1 إن وفق في مؤشرين	1
م4 - الإتقان	النظافة و الوضاحة	- الكتابة مقروءة - لا يوجد تشطيبات	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 1 إن وفق في مؤشرين	1