المستوى: السنة الرابعة متوسط | المادة: رياضيات | الأستاذ: عبد الوهاب بوقندورة

الإجابة المفصّلة للوضعية التدريبية لامتحان شهادة التعليم المتوسط

الجزء الأول

ياسر صاحب مشروع مطعم تقليدي في حديقة للتسلية، يدرس مختلف التحضيرات لفتح المطعم.

الأرضية المخصّصة للمطعم مستطيلة الشكل، مساحتها $69,12\ m^2$ و عرضها يساوي ثلث طولها.

المطعم عبارة عن خيمة تقليدية، لنصبها يتم تثبيت أعمدة على محيط الأرضية بحيث تكون المسافة بين كل عمودين متتاليين ثابتة و بأكبر قيمة ممكنة، و لتحقيق هذا الشرط يضيف ياسر لطول الأرضية $12\ dm$.

- ساعد ياسر في إيجاد عدد الأعمدة اللازمة لنصب الخيمة.

عبد الوهاب للرياضيات

عناصر الإجابة	توجيهات

مساعدة ياسر في إيجاد عدد الأعمدة اللازمة لنصب الخيمة:

نحسب أولا بُعدي الأرضية:

نرمز لعرض الأرضية بـ x **فيكون طولها** $3x$

مساحة الأرضية $69,12\ m^2$ **أي:** $3x\times x=69,12$ **و منه:** $3x^2=69,12$

أي: $x^2=\dfrac{69,12}{3}$ **نجد:** $x^2=23,04$

معناه: $x=-\sqrt{23,04}=-4,8$ **(حل مرفوض لأن** x **عدد موجب)**

أو: $x=\sqrt{23,04}=4,8$

و بالتالي عرض الأرضية هو $4,8m$

و طولها هو $14,4m$ **لأن:** $4,8\times 3=14,4$

بعد الزيادة في طول الأرضية بـ $12dm$ **أي** $1,2m$ **:** $14,4+1,2=15,6$

و بالتالي طول الأرضية الجديد هو $15,6m$.

المسافة d **بين كل عمودين متتاليين في هذه الحالة هي القاسم المشترك الأكبر لبُعدي الأرضية:** $15,6m=156dm$ **و** $4,8m=48dm$

نحسب $PGCD(156\ ;48)$

$$156=48\times 3+12$$
$$48=12\times 4+0$$

أي: $PGCD(156\ ;48)=12$ **و بالتالي:** $d=12dm$

نحسب n **عدد الأعمدة:** $n=P\div d$ **، حيث** P **محيط الأرضية**

لدينا: $P=(156+48)\times 2$ **أي:** $P=408\,dm$

و منه: $n=408\div 12$ **نجد:** $n=34$

و بالتالي عدد الأعمدة اللازمة لنصب هذه الخيمة هو 34.

تذكير

b عدد حقيقي، نحل المعادلة $x^2=b$ تبعا لإشارة b، فإذا كان:

- b موجب تماما $(b>0)$: المعادلة $x^2=b$ تقبل حلين هما: $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$
- b سالب تماما $(b<0)$: المعادلة $x^2=b$ ليس لها حل في مجموعة الأعداد الحقيقية.
- b معدوم $(b=0)$: المعادلة $x^2=b$ لها حل وحيد هو الصفر.

انتبه

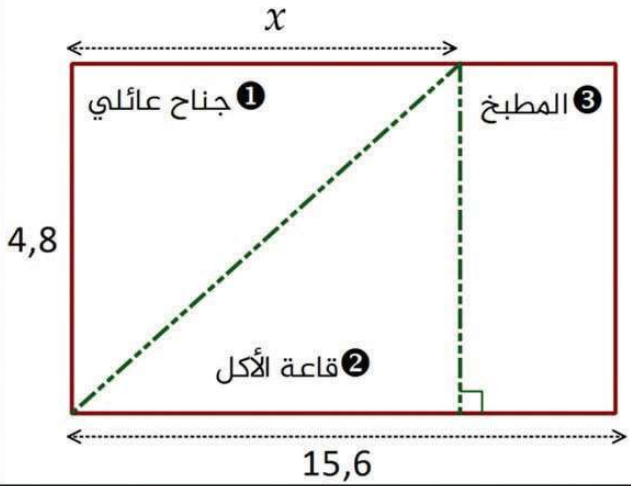
حساب القاسم المشترك الأكبر يخص الأعداد الطبيعية فقط.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الإجابة المفصّلة للوضعية التدريبية لامتحان شهادة التعليم المتوسط

الجزء الثاني

يتكون المطعم من ثلاث أجزاء يُفصل بينها بستارين كما هو موضّح في الشكل أسفله (الأطوال غير حقيقية، وحدة الطول هي المتر، x عدد موجب)



جعل ياسر مساحة الجزء❶ ضعف مساحة الجزء❸، ثم قام بحسابات للحصول على طول الستائر اللازم، ليتوجه بعدها لمحل للأقمشة و معه مبلغ قدره 23000 DA.

• بيّن إن كان المبلغ الذي مع ياسر كافيا لشراء الستائر مع العلم أن ثمن المتر الواحد منها هو 1200 DA.

ملاحظة: تُقرّب النتائج غير المضبوطة إلى الوحدة بالزيادة.

عناصر الإجابة	توجيهات

• تبيان إن كان المبلغ الذي مع ياسر كافيا لشراء الستائر:

○ نحسب قيمة x لتكون مساحة الجزء ❶ ضعف مساحة الجزء❸:

لدينا: $S_1 = \dfrac{4,8\times x}{2} = 2,4x$

و: $S_3 = 4,8(15,6-x) = 74,88-4,8x$

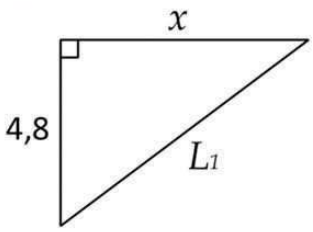
بما أن: $S_1 = 2\times S_3$ فإن: $2,4x = 2(74,88-4,8x)$

أي: $2,4x = 149,76-9,6x$ و منه: $2,4x+9,6x = 149,76$

أي: $12x = 149,76$ و بالتالي: $x = \dfrac{149,76}{12}$ إذن: $x = 12,48m$

○ نحسب L_1 طول الفاصل بين الجزأين ❷ و ❶:

بتطبيق خاصية فيثاغورس نجد:



أي: $L_1^2 = x^2+4,8^2$ أي: $L_1^2 = 12,48^2+4,8^2$

و منه: $L_1^2 = 178,7904$ أي: $L_1 = \sqrt{178,7904}$

إذن: $L_1 \simeq 14m$

○ لدينا: طول الستار الفاصل بين الجزأين ❷ و ❸ هو $4,8m$

و بالتالي يكون الطول الإجمالي للستائر هو $14m+4,8m$ أي $18,8m$

○ نحسب P ثمن الستائر: $P = 18,8\times 1200$ و منه: $P = 22560\,DA$

لدينا: $22560 < 23000$

و بالتالي المبلغ الذي كان مع ياسر كافٍ لشراء الستائر.

انتبه

لا تنسى وضع الأقواس عند الترجمة الرياضية للجملة التالية:

" S هو ضعف الفرق $a-b$ "

و نكتب:

$S=2(a-b)$

تذكير

لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد، نعزل الحدود التي تضم المجهول x في أحد طرفي المساواة، و الحدود المستقلة عن x في الطرف الآخر من المساواة، مع تغيير اشارة كل حد منقول، فنحصل على معادلة من الشكل $ax=b$ التي حلّها $x=\dfrac{b}{a}$.

مثال: حل المعادلة

$4x+9=6x+3$

$4x-6x=3-9$

$-2x=-6$

$x=\dfrac{-6}{-2}$

$x=3$

عبد الوهاب للرياضيات
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر
عبد الوهاب للرياضيات