السنة 4 متوسط

وضعية إدماجية مُركبة

" مسبح المُركب الرياضي "

خالد معمري للرياضيات

قرر أعضاء المجلس البلدي إنشاء مسبح نصف أولمبي في الجهة الشمالية من المركب الرياضي مع إضفاء لمسة جمالية له , فكُلف أحد المقاولين لإنجاز هذا المشروع .

وضع المقاول مخططا للمشروع (الموضح أدناه) بعد إبرامه عقدا مع البلدية من أربعة بنود :

- البند الأول : إحاطة المستطيل $ABCD$ بأعمدة إنارة , المسافة بين كل عمودين متتاليين متساوية و أكبر ما يمكن مع وضع عمود في كل ركن .
- البند الثاني : تبليط الجزء المظلل من المستطيل $ABCD$ ببلاطات مربعة الشكل طول ضلع كل منها يساوي ربع المسافة الفاصلة بين عمودي إنارة متتاليين .
- البند الثالث : تزيين المثلثات القائمة 1 , 2 , 3 و 4 بغرس عشب طبيعي (Gazon) .
- البند الرابع : تتكفل البلدية بدفع 15% من الثمن الكلي للبلاط و دفع 12% من ثمن المتر المربع الواحد من العشب .

وفقا للسند و المعطيات الموضحة على المخطط جد المبلغ اللازم للمقاول لدفع ثمن هذه المشتريات (الأعمدة , العشب الطبيعي و البلاط) , علما أن المثلثين 1 و 2 متقايسان و كذلك المثلثين 3 و 4 و $\tan\widehat{CFB} = 1{,}46$

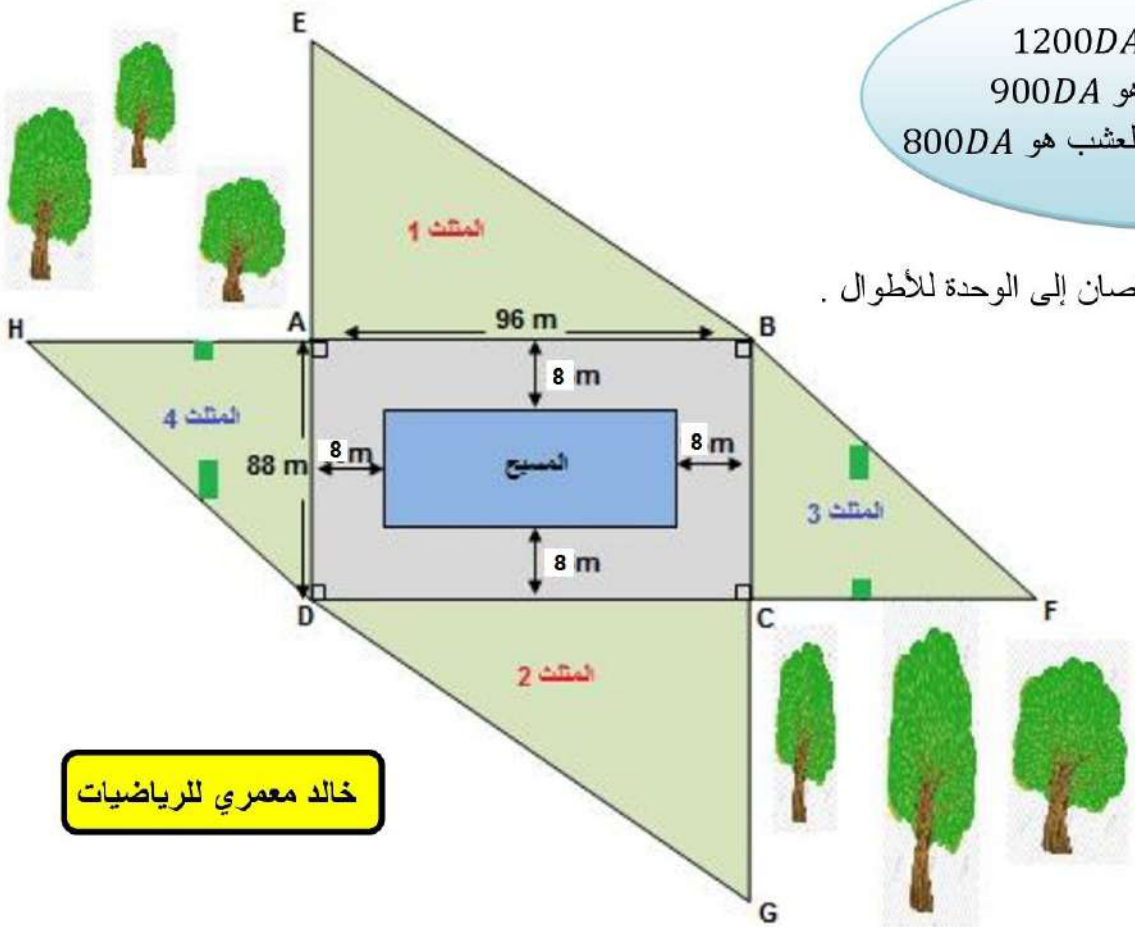
السند

ثمن العمود الواحد $1200DA$

ثمن البلاطة الواحدة هو $900DA$

ثمن المتر المربع الواحد من العشب هو $800DA$

ملاحظة : خذ القيم المقربة بالنقصان إلى الوحدة للأطوال .



خالد معمري للرياضيات

السنة 4 متوسط

حل الوضعية الإدماجية المركبة

"مسبح المركب الرياضي"

خالد معمري للرياضيات

إيجاد كلفة المشتريات :

- إيجاد عدد الأعمدة :

المسافة بين كل عمودين متساوية و أكبر ما يمكن

حساب $PGCD(88;96)$

$96 = 88 \times 1 + 8$

$88 = 8 \times 11 + 0$

إذن : $PGCD(88;96) = 8$

المسافة بين كل عمودين متتاليين تساوي $8m$

عدد الأعمدة : محيط المستطيل قسمة 8

$\frac{2(88+96)}{8} = 46$

إذن عدد الأعمدة هو 46 عمود

كلفة الأعمدة : $46 \times 1200 = 55200$

هي $55200DA$ .... (1)

- إيجاد عدد البلاطات اللازمة :
  - مساحة المسبح :

$(96 - 16)(88 - 16) = 5760$

مساحة المسبح تساوي $5760m^2$

  - مساحة المستطيل $ABCD$

$96 \times 88 = 8448$

مساحة المستطيل تساوي $8448m^2$

مساحة الجزء المظلل تساوي الفرق بين مساحة المستطيل $ABCD$ و مساحة المسبح : $8448 - 5760 = 2688$

إذن مساحة الجزء المظلل تساوي $2688m^2$

طول ضلع البلاطة : $8 \times \frac{1}{4} = 2$

مساحة البلاطة الواحدة هي $4m^2$: $2 \times 2 = 4$

عدد البلاطات هو 672 بلاطة : $2688 \div 4 = 672$

كلفة البلاط : $672 \times 900 = 604800$

البلدية تدفع 15% : $\left(1 - \frac{15}{100}\right)604800 = 514080$

إذن المقاول يدفع : $514080DA$ ..... (2)

إيجاد مساحة العشب : في المثلث القائم BCF :

$tan\widehat{CFB} = \frac{BC}{CF}$ و منه : $1{,}46 = \frac{88}{CF}$ إذن : $CF = 60{,}2$

القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة : $CF = 60m$

مساحة المثلث 3 : $\frac{88 \times 60}{2} = 2640$

مساحة المثلثين 3 و 4 معا : $2640 \times 2 = 5280$

تساوي : $5280m^2$

خالد معمري للرياضيات

السنة 4 متوسط

حل الوضعية الإدماجية المركبة (تابع)

"مسبح المركب الرياضي"

خالد معمري للرياضيات

إيجاد مساحة المثلث 1 :

$(DF) \perp (BC)$ و $(DF) \perp (ED)$ (من المستطيل)

إذن : $(ED) // (BC)$ (خاصية)

و النقط E , B , F في استقامية

و كذلك النقط D , C , F

فحسب خاصية طالس : $\frac{FC}{FD} = \frac{BC}{ED}$

$FD = 60 + 96$ إذن : $FD = 156m$

$\frac{60}{156} = \frac{88}{ED}$ و منه : $ED = \frac{156 \times 88}{60}$

إذن : $ED = 228{,}8$

القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة

نجد : $ED = 228m$

$EA = ED - AD$

$EA = 228 - 88$

إذن : $EA = 140m$ (توجد طرق أخرى)

مساحة المثلث 1 : $\frac{96 \times 140}{2} = 6720$

تساوي : $6720m^2$

مساحة المثلثين 1 و 2 معا : $6720 \times 2 = 13440$

تساوي : $13440m^2$

مساحة المثلثات الأربعة :

$5280 + 13440 = 18720$

تساوي : $18720m^2$

ثمن المتر المربع الواحد من العشب $800DA$

البلدية تدفع 12% من ثمن المتر المربع الواحد

$\left(1 - \frac{12}{100}\right) 800 = 704$

المقاول يدفع $704DA$ للمتر المربع الواحد من العشب

كلفة العشب : $18720 \times 704 = 13178880$

تساوي $13178880DA$ ..... (3)

من (1) و (2) و (3)

$55200 + 514080 + 1378880 = 13748160$

المبلغ اللازم للمقاول لدفع هذه المشتريات هو

$13748160DA$

خالد معمري للرياضيات