متوسطة الشهيد حسيب يوسف / المعذر

العام الدراسي 2024/2023

السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

وضعية إدماجية " سطح المدرسة"

النص :

بسبب التشققات التي ظهرت على سطح المدرسة و أدت إلى تسرب المياه إلى الجناحين 1 و 2 اتصل المدير برئيس البلدية

لعرض المشكلة بغية إيجاد حل لها , قرر هذا الأخير و بالتشاور مع الجهات المختصة تكليف مقاول لانجاز المشروع و المتمثل في تزفيت السطح الموضح في الشكل أدناه (الأطوال غير حقيقية و معبر عليها بالمتر)

- الجناح 1 شكله مربع $ABCD$ مساحته $1089m^2$ يغطى بقوالب من الزفت مربعة الشكل و متقايسة دون ضياع و طول ضلع كل منها 3 أمتار مع ترك فتحة السلالم مساحتها $9m^2$.
- الجناح 2 شكله مستطيل $AEFG$ يغطى بقوالب من الزفت مربعة الشكل و متقايسة دون ضياع و طول ضلع كل منها أكبر ما يمكن .

اعتمادا على المعطيات السابقة و السند :

1) جد طول ضلع الجناح 1 و بعدي الجناح 2 , نعتبر $\tan\widehat{OAD} = 0,36$ و OM=8m و النقط M , O , D في استقامية

2) جد الكلفة الإجمالية للمشروع .

السند :

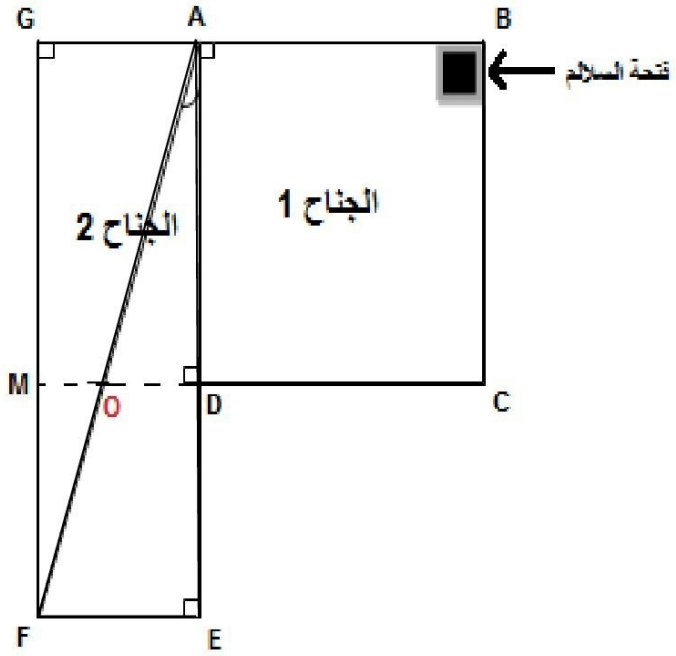
كلفة مربعة واحدة من الزفت من النوع الأول (طول ضلع كل منها 3 أمتار) هو $8500da$

كلفة مربعة واحدة من النوع الثاني هو $10500da$

أجرة كل العمال هي $195000da$

مصاريف أخرى $25000da$

ملاحظة : تدور النتائج إلى الوحدة



خالد معمري للرياضيات

متوسطة الشهيد حسيب يوسف / المعذر

العام الدراسي 2024/2023

السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية " سطح المدرسة"

1) إيجاد طول ضلع الجناح 1 (المربع $ABCD$) و ليكن x :

$x^2 = 1089$ و منه $x = \sqrt{1089}$ أي $x = 33$ (مقبول)

أو $x = -\sqrt{1089}$ و منه $x = -33$ (مرفوض)

إذن طول ضلع الجناح 1 يساوي $33m$

إيجاد بعدى الجناح 2 (المستطيل $AEFG$) :

حساب OD : في المثلث القائم AOD

$tan\widehat{OAD} = \frac{OD}{AD}$ و منه $\frac{OD}{33} = 0{,}36$ نجد $OD = 11{,}88$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $OD = 12m$

حساب AG : لدينا في الرباعي $MGAD$

(MD) و (AG) عموديان على (AD)

فهما متوازيان و بالتالي الرباعي $MGAD$ متوازي أضلاع

و فيه زاوية قائمة فهو مستطيل و عليه : $AG = MD$

$MD = MO + OD$ و منه $MD = 8 + 12$ إذن $MD = 20m$

و بالتالي $AG = 20m$

حساب GF :

حساب MF :

لدينا النقط A, D, E في استقامية و كذلك النقط G, M, F

و (GF) // (AE) (من المستطيل $AEFG$)

إذن (AD) // (MF)

و النقط A, O, F في استقامية و كذلك النقط D, O, M

فحسب خاصية طالس نجد : $\frac{OD}{OM} = \frac{DA}{MF}$

و عليه : $\frac{12}{8} = \frac{33}{MF}$ و بالتالي $MF = \frac{8 \times 33}{12}$

و منه $MF = 22m$, $GF = GM + MF$

أي $GF = 33 + 22$ إذن $GF = 55$

الجناح 2 طوله $55m$ و عرضه $20m$

2) إيجاد الكلفة الإجمالية للمشروع :

عدد مربعات الجناح 1 :

مساحة المربعة الواحدة $9m^2$: $3 \times 3 = 9$

و منه $1089 \div 9 = 121$

لكن فتحة السلام لا تغطى و مساحتها $9m^2$

و عليه $121 - 1 = 120$

و بالتالي عدد مربعات الجناح 1 هو 120 مربعة

كلفتها : $120 \times 8500 = 1020000$

1020000 da

عدد مربعات الجناح 2 :

المربعات متقايسة و دون ضياع أي أن طول ضلع كل منها

يقسم العددين 20 و 55 اي انه قاسم مشترك لهما

و يكون أكبر ما يمكن

و بالتالي طول الضلع هو القاسم المشترك الأكبر لهما

نجد $PGCD(20; 55) = 5$

$20 \div 5 = 4$ و $55 \div 5 = 11$

$114 \times 4 = 44$ إذن عدد مربعات الجناح 2 هو 44 مربعة

الكلفة : $44 \times 10500 = 462000da$

تساوي $462000da$

الكلفة الإجمالية

$1020000 + 462000 + 195000 + 25000 = 1634000$

إذن الكلفة الإجمالية للمشروع هي 1702000 da

خالد معمري للرياضيات