وائل بوالعباس
أستاذ رياضيات التعليم المتوسط

تمرين BEM2024

يملك خياط قطعة قماش مستطيلة الشكل عرضها 270 cm و طولها 378 cm ، يريد تجزئة هذه القطعة إلى مربعات متقايسة دون ضياع .

1. هل يمكن أن يكون طول ضلع كل مربع 10 cm ؟ 18 cm ؟ برر إجابتك
2. أوجد عدد المربعات التي يمكن للخياط تشكيلها حيث يكون طول ضلع كل مربع أكبر ما يمكن

الحل

1. إمكانية أن يكون طول ضلع المربع 10cm أو 18cm

✓ بتطبيق القسمة الإقليدية للطول و العرض على 10

$270 = 10 \times 27 + 0$

$378 = 10 \times 37 + 8$

8 هو باقي القسمة الإقليدية لـ 378 على 10

أي 378 لا يقبل القسمة على 10

ومنه لا يمكن أن يكون طول ضلع المربع $10cm$

✓ بتطبيق القسمة الإقليدية للطول و العرض على 18

$270 = 18 \times 15 + 0$

$378 = 18 \times 21 + 0$

- 0 هو باقي القسمة الإقليدية لـ 270 على 18

أي 270 يقبل القسمة على 18

- 0 هو باقي القسمة الإقليدية لـ 378 على 18

أي 378 يقبل القسمة على 18

ومنه يمكن أن يكون طول ضلع المربع $18cm$

2. إيجاد عدد المربعات التي يمكن للخياط تشكيلها .

ليكن $x\ cm$ طول ضلع المربع .

حتى يمكننا تقسيم قطعة القماش إلى مربعات متقايسة دون ضياع يجب أن يقبل طول و عرض قطعة القماش القسمة على x

أي x أحد قواسم المشتركة ل 378 و 270

وحتى يكون طول ضلع المربع أكبر ما يمكن يجب أن يكون x أكبر قاسم مشترك للعددين 270 و 378

➢ حساب $PGCD(378\ ;\ 270)$

$378 = 270 \times 1 + 108$

$270 = 108 \times 2 + 54$

$108 = 54 \times 2 + 0$

54 هو اخر باقي غير معدوم

$PGCD(378\ ;\ 270) = 54$ اي

و منه طول ضلع المربعة هو $54\ cm$

➢ مساحة قطعة القماش

$S_{\text{قطعة القماش}} = 378 \times 270 = 102060\ cm^2$

➢ مساحة المربعة الواحدة

$S_{\text{المربعة الواحدة}} = 54 \times 54 = 2919\ cm^2$

$$\frac{S_{\text{قطعة القماش}}}{S_{\text{المربعة الواحدة}}} == \frac{102060}{2919} = 35$$

منه عدد المربعات التي يمكن للخياط تشكيلها هي 35 مربع .