بطاقة تحدي ستيم

تصميم ممر حديقة مربع الشكل

المعادلات التربيعية: الفرق بين مربعين — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة حديقة عامة في مدينة الرياض لإنشاء ساحة مربعة للجلوس، وفي وسطها حوض زهور مربع صغير، وتحتاج الإدارة لمعرفة مساحة الممر الحجري المحيط بالحوض بسرعة ودقة دون قياس كل جزء منفرد

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا ورقيًا مصغرًا لساحة مربعة بها حوض مربع داخلها، واحسب مساحة الممر باستخدام تحليل فرق المربعين، ثم اعرض طريقتين لحساب المساحة وقارن بينهما

الشروط

- يجب أن يكون طول ضلع الساحة الكبرى عددًا صحيحًا بين 10 و 20 سم
- يجب أن يكون طول ضلع الحوض الصغير أقل من نصف ضلع الساحة الكبرى
- يجب استخدام القاعدة الجبرية في الحساب وليس القياس المباشر فقط
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · مقص · أقلام تلوين · لاصق شفاف

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات التي نحتاجها لحساب مساحة الممر؟ وهل يمكن استخدام تحليل فرق المربعين بدلًا من طرح مباشر؟
تخيّل	تخيل شكل الساحة والحوض وفكر في طريقة لقص الممر وإعادة ترتيبه كمستطيل
خطّط	حدد طول ضلع الساحة وضلع الحوض، واكتب العبارة الجبرية a2-b2 ثم حللها قبل القص
نفّذ	ارسم الساحة والحوض على الورق المقوى، وقصّ النموذج، وأعد ترتيب الممر على هيئة مستطيل
حسّن	تحقق من تطابق مساحة المستطيل الناتج مع نتيجة التحليل الجبري، وعدّل القياسات إذا وُجد فرق

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة التحليل الجبري	طبّق القاعدة بدقة تامة وتحقق من الناتج بالضرب	طبّق القاعدة بشكل صحيح مع خطأ بسيط في الحساب	واجه صعوبة في تحديد a و b أو في تطبيق القاعدة
دقة النموذج الهندسي	النموذج الورقي دقيق القياس ومرتب والقص متقن	النموذج مقبول مع بعض التفاوت البسيط في القياس	النموذج غير دقيق أو القياسات غير متطابقة مع المطلوب
المقارنة بين الطريقتين	قارن بوضوح بين الطرح المباشر والتحليل وأوضح أيهما أسرع ولماذا	قارن بين الطريقتين دون توضيح كافٍ للسبب	لم يقدم مقارنة واضحة بين الطريقتين
العمل الجماعي والعرض	تعاون أفراد المجموعة بفاعلية وعرضوا النتائج بوضوح وثقة	تعاون جيد مع عرض مقبول للنتائج	تعاون محدود أو عرض غير واضح للنتائج