بطاقة تحدي ستيم

تصميم حوض زراعي مدرسي بمساحة محددة

حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

ترغب إدارة المدرسة في إنشاء حوض زراعي مستطيل الشكل ضمن فناء المدرسة، بحيث يكون طوله أكبر من عرضه بمقدار 3 متر، وتتوفر مساحة أرضية قدرها 40 متر مربع فقط لتنفيذ المشروع

المهمة: على كل مجموعة صياغة معادلة تربيعية تمثل المشكلة، وحلها باستعمال القانون العام لإيجاد أبعاد الحوض الدقيقة، ثم رسم مخطط مصغر للحوض بالمقياس المناسب

الشروط

- يجب ألا تتجاوز مساحة الحوض الفعلية 40 متر مربع
- الفرق بين الطول والعرض يجب أن يساوي 3 متر تمامًا
- يجب توضيح جميع خطوات الحل الجبري بالقانون العام بدقة
- يجب أن يكون المخطط واضحًا ومكتوب عليه الأبعاد بالمتر

الأدوات

ورق مربعات أو ورق عادي · مسطرة · أقلام ملونة · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأبعاد التي يجب أن يكون عليها الحوض ليحقق الشرطين معًا؟
تخيّل	تخيل أشكالًا مختلفة لمستطيلات تحقق فرق 3 متر بين البعدين، وناقش أيها منطقي
خطّط	اكتب العلاقة بين العرض والطول على شكل معادلة تربيعية بدلالة متغير واحد
نفّذ	حل المعادلة باستعمال القانون العام، وارسم مخطط الحوض بالأبعاد الناتجة
حسّن	تحقق من أن الأبعاد تعطي المساحة المطلوبة تمامًا، وعدّل المخطط إن لزم الأمر

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صياغة المعادلة	صاغت المجموعة معادلة تربيعية صحيحة ومنطقية من المعطيات	صاغت معادلة صحيحة مع أخطاء بسيطة في الصياغة	واجهت المجموعة صعوبة في تحويل المسألة إلى معادلة
تطبيق القانون العام	طُبّق القانون العام بدقة تامة وبخطوات واضحة ومرتبة	طُبّق القانون بشكل صحيح مع بعض الأخطاء الحسابية البسيطة	ظهرت أخطاء جوهرية في تطبيق القانون العام
دقة النتيجة	الأبعاد الناتجة تحقق جميع الشروط المطلوبة بدقة كاملة	الأبعاد قريبة من الصحيح مع فرق بسيط في التحقق	الأبعاد لا تحقق شروط المسألة
جودة المخطط	مخطط واضح ومقاس بدقة وموضح عليه جميع الأبعاد	مخطط مقبول مع نقص بسيط في الوضوح	مخطط غير مكتمل أو غير واضح