بطاقة تحدي ستيم

تصميم خزان مياه بحجم محدد

حل معادلات كثيرات الحدود — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تكلفت إحدى المدارس في منطقة عسير بتصميم خزان مياه على شكل متوازي مستطيلات لحديقة المدرسة، بحيث يكون الطول أكبر من العرض بـ 3 أمتار والارتفاع أقل من العرض بمتر واحد، ويجب أن يكون حجم الخزان 60 مترًا مكعبًا بالضبط

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا للخزان بمقياس رسم مناسب بعد إيجاد الأبعاد الحقيقية بحل معادلة كثيرة الحدود الناتجة

الشروط

- يجب كتابة معادلة الحجم بدلالة متغير واحد وحلها جبريًا دون تخمين عشوائي
- يجب أن تكون الأبعاد الثلاثة أعدادًا موجبة منطقية هندسيًا
- استخدام القسمة التركيبية كخطوة موثقة في الحل
- النموذج المصغر يجب أن يحافظ على نسب الأبعاد الحقيقية

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · مقص · شريط لاصق · آلة حاسبة · أوراق للحساب الجبري

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المتغير الذي يجب تعريفه، وما المعادلة الكثيرة الحدود التي تمثل حجم الخزان؟
تخيّل	تخيل شكل الخزان وأبعاده التقريبية قبل الحل الدقيق
خطّط	اكتب دالة الحجم بدلالة العرض س، وشكّل المعادلة س(س+3)(س−1)=60 ثم خطط لخطوات الحل
نفّذ	حل المعادلة بالتحليل أو نظرية الجذر النسبي والقسمة التركيبية، ثم ابنِ النموذج المصغر بالأبعاد الناتجة
حسّن	تحقق من الحجم الفعلي للنموذج المصغر وقارنه بالنسبة المطلوبة، وعدّل الدقة إن لزم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صياغة المعادلة	معادلة صحيحة تمامًا بدلالة متغير واحد	معادلة صحيحة مع خطأ بسيط في الصياغة	معادلة غير مكتملة أو غير صحيحة
دقة الحل الجبري	استخدام صحيح وكامل للقسمة التركيبية والتحليل	حل صحيح مع بعض التبرير الناقص	حل غير مكتمل أو يحتوي أخطاء جوهرية
جودة النموذج المصغر	نموذج دقيق الأبعاد ومحافظ على النسب	نموذج مقبول مع فروق بسيطة في النسب	نموذج غير دقيق الأبعاد
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح للخطوات والنتائج	تعاون جيد مع عرض بسيط	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح