بطاقة تحدي ستيم

تصميم خزان مياه مصغر بأقل تكلفة

حجم المنشور والإسطوانة — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تريد بلدية حي سكني في إحدى مدن المملكة بناء خزان مياه مصغر يسع كمية محددة من الماء لخدمة حديقة عامة، وتحتاج فريق تصميم لاختيار الشكل والأبعاد الأنسب

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مصغرًا لخزان مياه (منشور أو إسطوانة) من مواد بسيطة بحيث يحقق حجمًا مستهدفًا يحدده المعلم، مع توضيح الحسابات

الشروط

- يجب أن يكون الحجم الفعلي قريبًا من الحجم المستهدف بفارق لا يتجاوز 10 بالمئة
- استخدام مواد متاحة في الصف فقط
- تقديم الحسابات الرياضية كاملة قبل البناء

الأدوات

ورق مقوى أو كرتون · مقص وشريط لاصق · مسطرة وممحاة · كوب مدرج للتحقق من السعة · ماء أو رمل ناعم للاختبار

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشكل الأنسب للخزان: منشور أم إسطوانة؟ ولماذا؟
تخيّل	تخيل عدة تصاميم مختلفة الأبعاد تحقق نفس الحجم المطلوب
خطّط	اختر الأبعاد المناسبة واحسب الحجم النظري باستخدام القانون المناسب قبل البناء
نفّذ	ابنِ النموذج من الورق المقوى بالأبعاد المحسوبة بدقة
حسّن	اختبر السعة الفعلية وعدّل الأبعاد إذا لزم الأمر لتقليل الفرق بين الحجم النظري والفعلي

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحسابات الرياضية	الحسابات كاملة وصحيحة بخطوات واضحة	الحسابات صحيحة مع بعض النقص في التوضيح	أخطاء واضحة في تطبيق القانون
مطابقة الحجم الفعلي للمستهدف	الفارق أقل من 10 بالمئة	الفارق بين 10 و 20 بالمئة	الفارق أكبر من 20 بالمئة
جودة البناء والتنفيذ	نموذج متقن وثابت ومحكم	نموذج جيد مع بعض الثغرات البسيطة	نموذج ضعيف التماسك
العمل الجماعي والعرض	تعاون ممتاز وعرض واضح للفكرة والحسابات	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح