بطاقة تحدي ستيم

صمم خيمة مخروطية بسعة هواء محددة

حجم الهرم والمخروط — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط مجموعة كشفية لرحلة في الصحراء وتحتاج إلى تصميم نموذج مصغر لخيمة مخروطية الشكل تتسع لكمية هواء محددة حتى تناسب عدد الأفراد دون أن تكون كبيرة الحجم بشكل غير عملي

المهمة: صمم نموذجًا ورقيًا مصغرًا لخيمة على شكل مخروط بحيث يكون حجمه قريبًا من 300 سم3 قدر الإمكان، مع حساب الأبعاد اللازمة قبل القص والتجميع

الشروط

- يجب ألا يتجاوز ارتفاع النموذج 15 سم
- استخدام $\pi \approx 22/7$ أو 3.14 في جميع الحسابات
- يجب كتابة جميع خطوات الحساب قبل البدء بالقص
- الفرق بين الحجم المطلوب والحجم الفعلي يجب ألا يتجاوز 20 سم3

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · فرجار أو قالب دائري · مقص · شريط لاصق · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين نصف القطر والارتفاع وحجم المخروط، وكيف نختار قيمًا مناسبة تحقق الحجم المطلوب؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة قيمة مختلفة لنصف القطر والارتفاع ويحسبها على الورقة
خطّط	اختر المجموعة أفضل قيمتين تحققان الحجم المطلوب بأقل فرق، وارسم مخطط القطعة الورقية اللازمة
نفّذ	نفّذ القص والتجميع لبناء النموذج المخروطي الورقي
حسّن	تحقق من الحجم الفعلي بملء النموذج بالأرز وقياس حجمه بأسطوانة مدرجة، ثم عدّل الأبعاد إذا لزم الأمر لتقليل الفرق

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحسابات الرياضية	جميع الحسابات صحيحة وواضحة الخطوات	أغلب الحسابات صحيحة مع خطأ بسيط	أخطاء متكررة في تطبيق القانون
مطابقة الحجم المطلوب	الفرق أقل من 10 سم3	الفرق بين 10 و20 سم3	الفرق أكثر من 20 سم3
جودة التنفيذ والتجميع	النموذج متقن ومتماسك وخالٍ من الفجوات	النموذج جيد مع بعض الفجوات البسيطة	النموذج غير متماسك أو يحتاج إعادة
العمل الجماعي والتواصل	تعاون فعّال وتوزيع واضح للأدوار	تعاون جيد مع بعض التفاوت في المشاركة	مشاركة محدودة من بعض الأفراد