بطاقة تحدي ستيم

صمم عبوتك الاقتصادية

استكشاف مساحة سطح الاسطوانة — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

مصنع عصائر في جدة يريد تصميم عبوة اسطوانية جديدة تسع كمية معينة من العصير، لكنه يرغب في تقليل كمية الألمنيوم المستخدمة في التغليف لتوفير التكلفة والحفاظ على البيئة

المهمة: صمم نموذجًا ورقيًا لعبوة اسطوانية بأبعاد تحددها المجموعة، واحسب مساحة سطحها الكلية، ثم حاول تعديل الأبعاد (مع الحفاظ على سعة مقاربة) لتقليل مساحة السطح الكلية قدر الإمكان

الشروط

- يجب أن يكون الارتفاع لا يقل عن ضعف نصف القطر
- استخدام الورق المقوى فقط لبناء النموذج
- حساب المساحة الكلية يجب أن يكون دقيقًا ومكتوبًا بخطوات واضحة

الأدوات

ورق مقوى · مقص · شريط لاصق · مسطرة · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأبعاد التي تعطي أقل مساحة سطح ممكنة مع الحفاظ على سعة مناسبة للعبوة؟
تخيّل	ارسم شكلين مختلفين للاسطوانة بأبعاد متفاوتة (نصف قطر وارتفاع) تخيليًا على الورق
خطّط	اختر أبعادًا مبدئية واحسب مساحة السطح الكلية لكل تصميم قبل البناء
نفّذ	ابنِ النموذج الورقي للتصميم الأفضل وتحقق من قياساته الفعلية
حسّن	عدّل الأبعاد بناءً على الحسابات لتقليل المساحة الكلية مع الحفاظ على الشكل الاسطواني السليم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحسابات الرياضية	جميع الحسابات صحيحة بالكامل ومرتبة	أغلب الحسابات صحيحة مع أخطاء بسيطة	أخطاء متكررة في تطبيق القانون
جودة النموذج المبني	نموذج دقيق الأبعاد ومتين الصنع	نموذج مقبول به بعض العيوب البسيطة	نموذج غير متقن أو أبعاده غير دقيقة
التفكير الهندسي في التحسين	قدمت المجموعة تعديلًا مبررًا رياضيًا لتقليل المساحة	قدمت تعديلًا بسيطًا دون تبرير كافٍ	لم تقدم أي تحسين واضح
العمل الجماعي والعرض	تعاون ممتاز وعرض واضح للنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	ضعف في التعاون أو العرض