بطاقة تحدي ستيم

تصميم نموذج مصغر لبرج تبريد بمقطع قطع زائد

القطوع الزائدة — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إحدى شركات الطاقة في المملكة لبناء برج تبريد جديد بتصميم اقتصادي يوفر مادة البناء، وتريد فريقًا هندسيًا لاقتراح أبعاد مناسبة لمقطع البرج الرأسي بالاعتماد على شكل القطع الزائد

المهمة: صمم المجموعة نموذجًا ورقيًا مجسمًا لمقطع نصفي من برج تبريد باستخدام قيم محددة لـ a و b، مع كتابة معادلة القطع الزائد الموافقة وحساب عناصره كافة

الشروط

- يجب أن تكون قيمة a بين 3 و6 سم وقيمة b بين 2 و5 سم
- يجب حساب c والاستلاطية ومعادلتي الخطين المقاربين
- النموذج يجب أن يُظهر ضيق المنتصف عند المركز كما في البرج الحقيقي

الأدوات

ورق مقوى · مقص · مسطرة ومنقلة · قلم رصاص وممحاة · خيط ودبابيس (اختياري لإعادة رسم المنحنى)

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأبعاد المناسبة لمقطع البرج بحيث يحافظ على ثبات منتصفه الضيق؟
تخيّل	تخيّل شكل البرج من الخارج وحدد أين يقع المحور القاطع والمحور المرافق على مقطعه
خطّط	اختر قيمتي a و b، احسب c والاستلاطية، واكتب المعادلة القياسية الموافقة لهذا التصميم
نفّذ	ارسم المنحنى على الورق المقوى باستخدام جدول قيم أو طريقة الخيط والمسطرة ثم اقصصه لتكوين نموذج المقطع
حسّن	قارن نموذجك بنماذج المجموعات الأخرى وعدّل قيمة الاستلاطية إذا كان ضيق المنتصف غير مناسب هندسيًا

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	حسب a وb وc والاستلاطية والمعادلة بدقة كاملة	حسب معظم العناصر بأخطاء بسيطة	أخطاء واضحة في الحسابات الأساسية
جودة النموذج	مقطع دقيق يعكس شكل القطع الزائد بوضوح	مقطع مقبول مع بعض الانحراف عن الشكل المطلوب	مقطع بعيد عن شكل القطع الزائد
العرض والتفسير	شرح واضح لربط المعادلة بالنموذج والعناصر	شرح مقبول مع نقص بسيط	شرح غير مترابط مع النموذج
العمل الجماعي	توزيع أدوار فعّال ومشاركة الجميع	مشاركة جيدة مع تفاوت بسيط	مشاركة محدودة من أفراد المجموعة