بطاقة تحدي ستيم

تصميم نموذج مصغر لعلم مثلثي بنسبة تشابه محددة

عناصر المثلثات المتشابهة — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تطلب إدارة مدرستك تصميم علم مثلثي صغير لتعليقه في ساحة الطابور بمناسبة اليوم الوطني، على أن يُصنع أولًا نموذج مصغر منه قبل تنفيذ العلم الكبير الفعلي للتأكد من تناسب الأبعاد

المهمة: صمم نموذجين مثلثيين متشابهين من الورق المقوى بحيث يكون النموذج الكبير يمثل العلم الفعلي والنموذج الصغير نسخة مصغرة منه بنسبة تشابه محددة، ثم تحقق من تناسب الأضلاع والارتفاعات بينهما

الشروط

- يجب أن تكون نسبة التشابه بين النموذجين قيمة صحيحة بين 2 و5
- يجب ألا يقل أصغر ضلع في النموذج الصغير عن 3 سم
- يجب توثيق جميع القياسات والحسابات في جدول واضح
- الوقت المتاح للتنفيذ 20 دقيقة داخل المجموعة

الأدوات

ورق مقوى ملون · مسطرة · منقلة · مقص · خيط · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة التي يجب أن تتحقق بين أضلاع وارتفاعات النموذجين حتى يكونا متشابهين فعلًا بنسبة محددة؟
تخيّل	تخيل شكل المثلث المناسب لعلم مدرسي وفكر في نسبة التشابه الأنسب بين النموذجين
خطّط	حدد أبعاد المثلث الكبير ثم احسب أبعاد المثلث الصغير باستخدام نسبة التشابه المختارة قبل القص
نفّذ	ارسم المثلثين على الورق المقوى بالأبعاد المحسوبة ثم قصهما بدقة
حسّن	قس النموذجين فعليًا وتحقق من دقة النسب، وعدّل أي خطأ في القياس أو القص

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية في حساب نسبة التشابه	جميع الحسابات صحيحة ومتسقة مع النسبة المختارة	أغلب الحسابات صحيحة مع خطأ بسيط واحد	أخطاء متعددة في فهم نسبة التشابه
دقة القياس والتنفيذ	الأضلاع والزوايا مطابقة تمامًا للحسابات النظرية	انحراف بسيط لا يتجاوز نصف سنتيمتر	انحراف واضح بين القياس الفعلي والمحسوب
توثيق العمل والجدول	جدول كامل ومنظم يوضح كل القياسات والنسب	جدول يحتوي معظم البيانات المطلوبة	جدول ناقص أو غير منظم
العمل الجماعي والالتزام بالوقت	تعاون فعال وإنجاز كامل ضمن الوقت المحدد	تعاون جيد مع تأخر بسيط عن الوقت	ضعف في التعاون أو عدم إكمال المهمة