بطاقة تحدي ستيم

صمم جملون السقف المثلثي

زوايا المثلثات — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: الأعضاء:

تخطط بلدية إحدى القرى في عسير لبناء مظلة انتظار للحافلات المدرسية، ويريد المهندسون سقفًا على شكل جملون مثلثي يتحمل الأمطار والرياح، وعليهم اختيار قياسات زوايا مناسبة

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا لجملون سقف مثلثي من الورق المقوى بحيث تحدد قياسات زواياه الثلاث وتبرر اختيارها بناءً على نظرية مجموع زوايا المثلث، ثم تبني نموذجًا مجسمًا يثبت قوته

الشروط

- يجب أن يكون مجموع زوايا المثلث 180 درجة بالضبط
- لا يُسمح باستخدام زاوية أصغر من 20 درجة لضمان ثبات السقف
- يجب أن يتحمل النموذج وزن كتاب مدرسي واحد دون أن ينهار
- الوقت المتاح 20 دقيقة للتصميم والبناء

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · منقلة · مقص · شريط لاصق · أقلام تلوين

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما قياسات الزوايا التي تجعل السقف المثلثي أكثر ثباتًا ومقاومة للرياح والأمطار؟
تخيّل	تخيل عدة أشكال مثلثية مختلفة للسقف وناقش أيها أنسب لمنطقتكم المناخية
خطّط	ارسم مخططًا للمثلث مع تحديد قياس كل زاوية والتحقق من أن مجموعها 180 درجة
نفّذ	اقطع الورق المقوى حسب القياسات وابنِ النموذج المجسم للجملون
حسّن	اختبر النموذج بوضع كتاب فوقه، وعدّل الزوايا أو الدعامات إذا انهار

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة حساب الزوايا	جميع الزوايا محسوبة بدقة ومجموعها 180 درجة بالضبط	الزوايا قريبة من الصحة مع خطأ بسيط لا يتجاوز 5 درجات	حساب الزوايا غير دقيق ولا يحقق نظرية المجموع
ثبات النموذج	يتحمل النموذج وزن الكتاب دون أي انهيار أو تشوه	يتحمل الوزن مع تشوه بسيط	ينهار النموذج عند وضع الوزن
العمل الجماعي	تعاون فعّال بين جميع أفراد المجموعة مع توزيع واضح للأدوار	تعاون جيد مع مشاركة معظم الأفراد	مشاركة محدودة من بعض الأفراد فقط
التبرير الرياضي	شرح واضح ودقيق لاختيار الزوايا باستخدام نظرية مجموع زوايا المثلث	شرح مقبول مع بعض النقص في التفاصيل	تبرير ضعيف أو غير مرتبط بالنظرية