بطاقة تحدي ستيم

تصميم دعامة سقف متطابقة الأضلاع لمظلة مدرسية

توسع :تطابق المثلثات القائمة — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: الأعضاء:

تريد إدارة المدرسة إضافة مظلة مثلثية القطع فوق ساحة النشاط لحماية الطلاب من الشمس، ويجب أن تحتوي المظلة على دعامتين قائمتي الزاوية متطابقتين تمامًا لتوزيع الحمل بشكل متساوٍ

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا من الورق المقوى أو الأعواد الخشبية لدعامتين مثلثتين قائمتي الزاوية وأثبت تطابقهما باستخدام إحدى حالات التطابق الأربع

الشروط

- يجب أن يكون وتر كل دعامة لا يزيد عن 20 سم
- يجب استخدام حالة و.ق أو ق.ق لإثبات التطابق كتابيًا
- يجب أن تكون الزاوية القائمة واضحة ومقاسة بالمنقلة

الأدوات

أعواد خشبية أو ورق مقوى · مسطرة ومنقلة · غراء أو شريط لاصق · مقص · ورقة لتسجيل الإثبات الرياضي

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما القياسات التي يجب أن تتساوى في الدعامتين حتى نضمن تطابقهما دون قياس كل جزء؟
تخيّل	تخيل أشكالًا مختلفة لدعامات قائمة الزاوية وحدد أيها أسهل في التصنيع المتكرر
خطّط	حدد طول الوتر والساق المطلوبين وارسم مخططًا أوليًا بالقياسات على الورق
نفّذ	اصنع الدعامتين من المواد المتاحة بنفس القياسات المخططة
حسّن	قارن الدعامتين وتأكد من تطابقهما التام، وعدّل أي فرق في القياس

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة القياسات	جميع القياسات مطابقة تمامًا بين الدعامتين	فروق بسيطة لا تتجاوز 2 مم	فروق واضحة في القياسات تؤثر على التطابق
صحة الإثبات الرياضي	إثبات كامل وصحيح بحالة تطابق مناسبة مع ذكر الأسباب	إثبات صحيح لكن ناقص التفسير	إثبات غير مكتمل أو حالة تطابق غير مناسبة
جودة التصنيع	دعامتان متينتان ومتطابقتان بصريًا وهندسيًا	دعامتان مقبولتان مع عيوب بسيطة	دعامتان غير متقنتين أو غير متطابقتين
العمل الجماعي	تعاون فعال وتوزيع واضح للأدوار	تعاون جيد مع بعض التفاوت	ضعف في التعاون وتنفيذ فردي