بطاقة تحدي ستيم

تصميم سقف مثلثي متين لمظلة ساحة المدرسة

اسكتشاف :زوايا المثلثات — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: الأعضاء:

تحتاج إدارة المدرسة إلى تصميم هيكل مثلثي بسيط لدعم مظلة خشبية في ساحة الطابور لحماية الطلاب من الشمس، ويجب أن تكون زوايا الهيكل محسوبة بدقة لضمان ثباته

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لهيكل مثلثي باستخدام أعواد خشبية أو قصاصات ورق مقوى، بحيث تحسب مجموعة العمل قياسات زواياه الثلاث وتتأكد من توافقها مع نظرية مجموع زوايا المثلث

الشروط

- يجب ألا يقل طول أي ضلع في النموذج عن 10 سم ولا يزيد عن 30 سم
- يجب أن تكون إحدى زوايا المثلث 90 درجة على الأقل في أحد التصاميم المقترحة
- يجب توثيق قياسات الزوايا الثلاث والتحقق من أن مجموعها 180 درجة

الأدوات

أعواد خشبية أو قصاصات كرتون · مسطرة · منقلة · خيط أو شريط لاصق · ورقة وقلم للتوثيق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الزوايا المناسبة التي تجعل الهيكل المثلثي ثابتًا وقادرًا على تحمل المظلة؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا مختلفة للمثلث وناقشوا أيها الأنسب من حيث الثبات والمظهر
خطّط	ارسموا مخططًا أوليًا يوضح قياسات الزوايا والأضلاع المقترحة قبل البناء
نفّذ	ابنوا النموذج الفعلي باستخدام المواد المتاحة وفق المخطط الموضوع
حسّن	قيسوا الزوايا الفعلية بعد البناء وعدّلوا النموذج إذا لم يتحقق مجموع 180 درجة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة القياس	قياسات الزوايا دقيقة ومجموعها 180 درجة بالضبط	قياسات الزوايا قريبة من الدقة مع فرق بسيط لا يتجاوز 5 درجات	فروق كبيرة في القياس ومجموع الزوايا بعيد عن 180 درجة
متانة النموذج	الهيكل ثابت تمامًا ويتحمل وزنًا خفيفًا دون تشوه	الهيكل ثابت نسبيًا مع بعض الاهتزاز البسيط	الهيكل غير ثابت ويتفكك بسهولة
العمل الجماعي والتوثيق	توزيع أدوار واضح وتوثيق كامل ودقيق لكل خطوة	توزيع أدوار جيد مع توثيق جزئي	غياب التنظيم وضعف التوثيق
تطبيق المفهوم الرياضي	شرح واضح وصحيح لكيفية تحقق نظرية مجموع الزوايا في النموذج	شرح مقبول مع بعض الغموض في الربط الرياضي	لم يتمكن الفريق من ربط النموذج بالنظرية الرياضية