بطاقة تحدي ستيم

تصميم هيكل سقف مثلثي لمظلة حديقة مدرسية

المتباينات في المثلث — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

ترغب إدارة المدرسة في بناء مظلة مثلثية الشكل في فناء المدرسة لحماية الطلاب من الشمس في فصل الصيف، وتحتاج إلى التأكد من أن الأبعاد المقترحة للدعامات الثلاث قابلة للتنفيذ هندسيًا قبل اعتمادها من قسم الصيانة

المهمة: صمم كل فريق نموذجًا مصغرًا لهيكل مثلثي باستخدام عيدان أو قصاصات ورق مقوى، بحيث تحقق الأطوال المختارة متباينة المثلث، ثم يحسب الفريق المجال الممكن لطول الضلع الثالث بناءً على ضلعين محددين مسبقًا

الشروط

- يجب أن يحقق التصميم متباينة المثلث في جميع الحالات الثلاث
- طول أحد الضلعين يجب أن يكون محددًا مسبقًا من المعلم وطول الآخر يختاره الفريق
- يجب كتابة الحل الحسابي كاملًا قبل بناء النموذج
- الوقت المتاح للتصميم والبناء لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

عيدان خشبية أو قصاصات ورق مقوى · مسطرة · مقص غير حاد · شريط لاصق · ورقة لتسجيل الحسابات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأطوال التي يمكن اختيارها للضلع الثالث حتى يتكوّن هيكل مثلثي مستقر وقابل للتنفيذ؟
تخيّل	تخيل أشكال مثلثية مختلفة لسقف المظلة وأيها يبدو أكثر توازنًا واستقرارًا بصريًا
خطّط	احسب المجال الممكن لطول الضلع الثالث باستخدام متباينة المثلث قبل اختيار الطول النهائي
نفّذ	ابنِ النموذج المثلثي باستخدام العيدان أو القصاصات وفق الحسابات التي توصلتم إليها
حسّن	تحقق من ثبات الهيكل وأعد ضبط أحد الأطوال إذا لاحظتم عدم استقرار أو عدم تطابق مع متباينة المثلث

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة الحساب الرياضي	حساب المجال كاملًا وصحيحًا مع توضيح الخطوات	حساب المجال بشكل صحيح مع نقص بسيط في التوضيح	حساب غير مكتمل أو يحتوي أخطاء في المتباينة
تحقق النموذج من متباينة المثلث	النموذج المبني يحقق الشروط الثلاثة بدقة تامة	النموذج يحقق الشروط مع فرق بسيط في القياس	النموذج لا يحقق أحد شروط متباينة المثلث
العمل الجماعي والتنظيم	توزيع واضح للأدوار وإنجاز في الوقت المحدد	تعاون جيد مع تأخر بسيط عن الوقت	ضعف في التعاون أو تجاوز كبير للوقت المحدد