بطاقة تحدي ستيم

صمم إطارًا مثلثيًا متينًا لمظلة حديقة

توسع: المثلثات — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تريد بلدية حيّك تركيب إطار مثلثي معدني بسيط لدعم مظلة في حديقة عامة، ويجب أن يكون الإطار قابلًا للتكوين فعليًا وثابت الزوايا

المهمة: صمم مجسمًا مثلثيًا من أعواد بأطوال تختارها بنفسك بحيث يحقق متباينة المثلث، واحسب زواياه الثلاث نظريًا بحيث يكون مجموعها 180 درجة

الشروط

- طول كل ضلع لا يتجاوز 30 سنتيمترًا
- يجب التحقق كتابيًا من متباينة المثلث قبل البناء
- يجب أن تكون إحدى الزوايا 90 درجة على الأقل في أحد التصاميم

الأدوات

أعواد خشبية أو قشّ متعددة الأطوال · خيط مطاطي أو شريط لاصق · مسطرة ومنقلة · ورقة لتدوين الحسابات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأطوال والزوايا التي تجعل الإطار المثلثي ثابتًا وآمنًا للاستخدام؟
تخيّل	ارسم فكرتين مختلفتين للمثلث مع أطوال مقترحة لكل منهما
خطّط	اختر إحدى الفكرتين بعد التحقق حسابيًا من متباينة المثلث وحساب الزوايا المتوقعة
نفّذ	ابنِ المثلث فعليًا بالأعواد وقِس زواياه بالمنقلة
حسّن	قارن القياس الفعلي بالحساب النظري وعدّل الأطوال إذا لزم الأمر لتقليل الفرق

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة التحقق من متباينة المثلث	تحقق كتابي صحيح وكامل لكل الأزواج الثلاثة قبل البناء	تحقق صحيح لكن غير كامل لبعض الأزواج	لم يتم التحقق الحسابي قبل البناء
دقة حساب الزوايا	حساب دقيق لمجموع الزوايا يساوي 180 درجة مع تفسير واضح	حساب صحيح مع تفسير بسيط	حساب غير مكتمل أو غير صحيح
متانة ونجاح البناء الفعلي	إطار مثلثي ثابت ومتطابق تقريبًا مع الحسابات	إطار مكوّن لكن بفرق ملحوظ عن الحسابات	فشل في تكوين إطار مثلثي مغلق
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح للفكرة والنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح