بطاقة تحدي ستيم

مهندسو القياس عن بُعد

المثلثات المتشابهة — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة حديقة عامة في مدينتك قياس ارتفاع عمود إنارة مرتفع دون استخدام سلم أو أدوات قياس كبيرة، لضيق الوقت وصعوبة الوصول للقمة

المهمة: صمم طريقة باستخدام فكرة المثلثات المتشابهة لقياس ارتفاع جسم مرتفع في ساحة المدرسة (كالسارية أو العمود) باستخدام أدوات بسيطة فقط

الشروط

- يُمنع استخدام السلم أو تسلق الجسم
- يجب استخدام مبدأ تشابه المثلثات في الحل
- الوقت المتاح للقياس والحساب 15 دقيقة
- يجب توثيق الحسابات كتابيًا

الأدوات

عصا أو قلم معروف الطول · شريط قياس أو مسطرة · ورقة وقلم · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات التي نحتاجها لحساب الارتفاع دون الوصول للقمة؟
تخيّل	تخيّل عدة طرق ممكنة: الظل، أو المرآة على الأرض، أو زاوية النظر
خطّط	اختر الطريقة الأنسب وارسم مخططًا للمثلثين المتشابهين الناتجين
نفّذ	نفّذ القياسات الميدانية واحسب النسبة ثم الارتفاع المجهول
حسّن	كرر القياس مرتين وقارن النتائج لتقليل الخطأ وحسّن دقة طريقتك

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فهم مبدأ التشابه	يحدد حالة التشابه بدقة ويبررها هندسيًا	يحدد حالة التشابه بشكل صحيح دون تبرير كامل	يخلط بين التشابه والتطابق
دقة القياس والحساب	قياسات دقيقة وحسابات صحيحة بالكامل	قياسات مقبولة مع خطأ بسيط في الحساب	قياسات غير دقيقة أو حسابات خاطئة
العمل الجماعي	توزيع أدوار واضح ومشاركة فعالة من الجميع	مشاركة جيدة مع بعض التفاوت	مشاركة محدودة من أفراد المجموعة
عرض النتيجة	توثيق واضح ومنظم مع رسم للمثلثين	توثيق مقبول بدون رسم كامل	توثيق ناقص أو غير مرتب