بطاقة تحدي ستيم

مهندس القياس غير المباشر

التهيئة للفصل الثامن — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة قياس ارتفاع سارية العلم دون استخدام سلم أو تسلقها لأسباب تتعلق بالسلامة

المهمة: صمم فريقك طريقة باستخدام فكرة تشابه المثلثات والظل لقياس ارتفاع السارية بدقة مقبولة

الشروط

- لا يسمح بتسلق السارية أو استخدام سلم
- الوقت المتاح للقياس والحساب 15 دقيقة
- استخدام أدوات بسيطة متاحة فقط

الأدوات

متر خياطة أو شريط قياس · عصا أو مسطرة معلومة الطول · ورقة وقلم للحساب

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات التي نحتاجها لحساب ارتفاع السارية باستخدام التشابه
تخيّل	تخيل عدة طرق لقياس الظل والمقارنة مع جسم معلوم الطول
خطّط	حدد خطوات القياس وترتيب العمل بين أفراد الفريق
نفّذ	نفذ القياسات الميدانية سجل الأطوال واحسب النسبة
حسّن	راجع الحساب وقارنه بتقدير تقريبي وحسّن دقة القياس إن لزم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة القياس الميداني	قياسات دقيقة ومتسقة لجميع الأطوال والظلال	قياسات مقبولة مع فروق بسيطة	قياسات غير دقيقة أو ناقصة
صحة التطبيق الرياضي	استخدام صحيح وكامل لمبدأ تشابه المثلثات والتناسب	استخدام صحيح مع خطأ بسيط في الحساب	استخدام غير صحيح لمبدأ التشابه
العمل الجماعي والتنظيم	توزيع واضح للأدوار وتعاون فعال بين الفريق	تعاون جيد مع بعض التداخل في الأدوار	ضعف في التنظيم والتعاون