بطاقة تحدي ستيم

تصميم زخرفة هندسية بزوايا مبرهنة

إثبات علاقات بين الزوايا — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة من الطلاب تصميم لوحة زخرفية إسلامية بسيطة لتزيين مدخل المختبر، بشرط أن تحتوي على تقاطعات خطوط تحقق علاقات زاوية محددة يمكن إثباتها بالبرهان

المهمة: صمم كل فريق لوحة زخرفية على ورقة مقوى باستخدام خطوط متقاطعة، بحيث يحدد زوجًا من الزوايا الرأسية وزوجًا من الزوايا المتكاملة، ويكتب بجانب كل زوج برهانًا مختصرًا يثبت العلاقة

الشروط

- يجب أن يحتوي التصميم على ثلاثة تقاطعات خطوط على الأقل
- تُكتب قياسات الزوايا بالمنقلة بدقة لا تقل عن درجة واحدة
- يُرفق مع كل تصميم جدول برهان من عمودين: عبارة ومبرر
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · منقلة · أقلام تلوين · قلم رصاص وممحاة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقات الزاوية التي يجب أن تظهر بوضوح في تصميم جذاب ويمكن إثباتها رياضيًا؟
تخيّل	تخيل أشكالًا هندسية مستوحاة من الزخرفة الإسلامية تحتوي على زوايا متقاطعة متنوعة
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا بالقلم الرصاص يحدد مواقع التقاطعات ونوع كل زاوية
نفّذ	نفّذ التصميم النهائي بالألوان مع قياس الزوايا وكتابة البرهان المطلوب
حسّن	راجع التصميم مع فريق آخر وصحح أي خطأ في القياس أو في خطوات البرهان

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة تحديد أنواع الزوايا	تحديد صحيح وواضح لجميع أنواع الزوايا المطلوبة	تحديد صحيح لمعظم الزوايا مع خطأ بسيط	خلط واضح بين أنواع الزوايا
صحة البرهان المكتوب	برهان كامل بعبارات ومبررات صحيحة ومرتبة	برهان صحيح لكنه غير مكتمل الترتيب	برهان ناقص أو يفتقر للمبررات
دقة القياس بالمنقلة	قياسات دقيقة ومتسقة مع العلاقات المثبتة	قياسات قريبة من الدقة مع فروق بسيطة	قياسات غير دقيقة أو غير متسقة
الإبداع والتنظيم في التصميم	تصميم جذاب ومنظم وواضح العرض	تصميم مقبول مع بعض التشويش	تصميم غير منظم وصعب القراءة