بطاقة تحدي ستيم

تصميم قوس تذكاري باليوم الوطني

حل المعادلات التربيعية بيانيا — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة المدرسة لإقامة قوس زينة على شكل قطع مكافئ عند مدخل المدرسة احتفالًا باليوم الوطني، ويريد المعلمون أن يحدد الطلاب أبعاد القوس باستخدام معادلة تربيعية ترسم شكله

المهمة: صمم كل فريق نموذجًا ورقيًا مصغرًا لقوس على شكل قطع مكافئ، واكتب المعادلة التربيعية التي تمثل شكله، ثم حدد بيانيًا نقطتي ارتكاز القوس على الأرض

الشروط

- يجب أن يكون للمعادلة حلان حقيقيان يمثلان نقطتي ارتكاز القوس
- عرض القوس عند الأرض لا يتجاوز 20 سنتيمترًا على النموذج
- ارتفاع القوس عند أعلى نقطة لا يقل عن 10 سنتيمترات

الأدوات

ورق رسم بياني مربع · ورق مقوى · مقص · مسطرة وأقلام ملونة · خيط أو شريط قياس صغير

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشكل المناسب للقوس وكيف تمثله معادلة تربيعية بنقطتي ارتكاز محددتين؟
تخيّل	تخيّل أشكالًا متعددة لأقواس بارتفاعات واتساعات مختلفة وناقشها مع فريقك
خطّط	اختر معادلة تربيعية مناسبة واحسب جدول قيمها قبل الرسم على الورق المقوى
نفّذ	ارسم القطع المكافئ على الورق المربع ثم انقله وقصه من الورق المقوى لتكوين نموذج القوس
حسّن	عدّل معاملات المعادلة إذا لم يحقق النموذج الأبعاد المطلوبة في القيود، وأعد الرسم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة المعادلة التربيعية وتمثيلها	معادلة صحيحة ممثلة بدقة بجدول قيم ومنحنى سليم	معادلة صحيحة مع أخطاء بسيطة في الرسم	معادلة غير مطابقة لشكل القوس المطلوب
تحديد نقطتي الارتكاز بيانيًا	تحديد دقيق لنقطتي التقاطع مع التحقق الجبري	تحديد صحيح دون تحقق جبري كامل	تحديد غير دقيق لنقاط التقاطع
الالتزام بالقيود الهندسية	النموذج مطابق تمامًا لجميع القيود المحددة	النموذج يحقق معظم القيود مع انحراف بسيط	النموذج لا يحقق القيود الأساسية
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح ومقنع للفكرة	تعاون جيد مع عرض مقبول	ضعف في التعاون أو العرض