بطاقة تحدي ستيم

مصمم عجلة ترفيهية بزوايا دقيقة

الدوال الدائرية — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة فعالية ترفيهية في إحدى حدائق المملكة لتركيب عجلة دوارة صغيرة للأطفال، وتحتاج إلى حساب ارتفاع كل مقصورة عن الأرض عند زوايا دوران مختلفة لضمان سلامة الدخول والخروج

المهمة: صمم نموذجًا ورقيًا دائريًا يمثل العجلة ويحسب ارتفاع مقصورة واحدة عن مركز العجلة عند أربع زوايا دوران مختلفة باستخدام الدوال الدائرية

الشروط

- يجب أن يمثل النموذج دائرة وحدة مصغّرة نصف قطرها 10 سم بالضبط
- اختر أربع زوايا من أرباع مختلفة
- استخدم القيم المحفوظة أو المقاسة فقط دون آلة حاسبة علمية

الأدوات

ورق مقوى · منقلة · خيط · مسطرة · ألوان · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين زاوية دوران المقصورة وارتفاعها عن مركز العجلة؟
تخيّل	تخيّل كيف تتغير إحداثيات المقصورة الصادية مع دوران العجلة كاملة
خطّط	اختر أربع زوايا من أرباع مختلفة وحدد طريقة قياس أو حساب إحداثياتها
نفّذ	ارسم النموذج وضع علامات المقصورة عند كل زاوية مع تسجيل الإحداثيات
حسّن	راجع القيم مقارنة بالجدول المحفوظ وصحح أي خطأ في القياس أو الحساب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة رسم دائرة الوحدة المصغّرة	نصف القطر دقيق والدائرة منتظمة تمامًا	دائرة شبه منتظمة بخطأ بسيط في القطر	دائرة غير منتظمة أو خطأ واضح في نصف القطر
صحة حساب إحداثيات الزوايا الأربع	جميع القيم صحيحة ومطابقة للزوايا المرجعية والإشارات	معظم القيم صحيحة مع خطأ بسيط في إشارة واحدة	أخطاء متكررة في القيم أو الإشارات
تمثيل الأرباع الأربعة	تم اختيار زاوية من كل ربع بنجاح	تم تمثيل ثلاثة أرباع فقط	تم تمثيل ربعين أو أقل
العرض والتوضيح أمام الزملاء	شرح واضح ومرتب يربط الزاوية بالارتفاع	شرح مقبول مع بعض التردد	شرح غير مكتمل أو غير مفهوم