بطاقة تحدي ستيم

صمّم دوارًا مروريًا آمنًا

القاطع والمماس وقياسات الزوايا — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط أمانة المدينة لإنشاء دوار مروري جديد عند تقاطع طريقين رئيسيين، ويحتاج المهندسون إلى تحديد الزوايا التي تلتقي بها الطرق المستقيمة مع حافة الدوار الدائري لضمان انسيابية حركة المركبات وسلامتها

المهمة: صمم نموذجًا كرتونيًا لدوار مروري دائري مع طريقين يمثلان قاطعين يلتقيان خارج الدائرة، واحسب قياس الزاوية بينهما بناءً على قياسي القوسين الناتجين، ثم تحقق من صحة حسابك بالقياس الفعلي

الشروط

- يجب أن يكون نصف قطر الدائرة لا يقل عن 10 سنتيمتر
- يجب أن يلتقي الطريقان خارج الدائرة فقط
- يجب أن يكون الفرق بين القوسين الناتجين لا يقل عن 30 درجة

الأدوات

كرتون أو ورق مقوى · مسطرة ومنقلة · فرجار · أقلام تلوين · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الزاوية المناسبة بين طريقين يلتقيان عند دوار مروري لضمان سلاسة حركة السيارات دون انعطاف حاد؟
تخيّل	تخيل عدة تصاميم لدوارات بزوايا مختلفة وتوقع أيها أكثر أمانًا وسلاسة لحركة المرور
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا للدوار محددًا فيه موقع نقطة التقاء الطريقين وقياسي القوسين المتوقعين
نفّذ	نفذ النموذج الكرتوني للدوار مع الطريقين، واحسب قياس الزاوية باستخدام قانون القاطعين الخارجي
حسّن	قس الزاوية فعليًا بالمنقلة وقارنها بالحساب، وعدّل التصميم إذا كان الفرق كبيرًا بين القياس والحساب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة التصميم الهندسي	النموذج دقيق ومطابق للقيود المحددة بالكامل	النموذج يحقق معظم القيود مع انحراف بسيط	النموذج يحتاج تعديلات جوهرية لتحقيق القيود
صحة الحساب الرياضي	الحساب صحيح تمامًا ومطابق للقانون المناسب	الحساب صحيح مع خطأ بسيط في التطبيق	الحساب يحتاج مراجعة أساسية للقانون المستخدم
التطابق بين القياس العملي والنظري	فرق أقل من 2 درجة بين القياس والحساب	فرق بين 2 و 5 درجات	فرق أكبر من 5 درجات يستدعي مراجعة
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح ومقنع للنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	يحتاج تحسين التعاون وطريقة العرض