بطاقة تحدي ستيم

تصميم بوابة حديقة على شكل قطع ناقص

القطوع الناقصة والدوائر — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تنوي بلدية حيك إنشاء بوابة زينة في مدخل حديقة عامة على شكل نصف قطع ناقص، ويطلب منك فريق التصميم اقتراح الأبعاد المناسبة والمعادلة الرياضية التي تصف شكل البوابة قبل تنفيذها فعليًا

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لبوابة نصف إهليلجية الشكل بأبعاد تحددها المجموعة، واكتب معادلتها القياسية مع تحديد قيم a و b و c والاستقامة المركزية

الشروط

- يجب ألا يقل طول المحور الأكبر عن 30 سنتيمترًا في النموذج المصغر ولا يزيد عن 60 سنتيمترًا
- يجب أن تكون الاستقامة المركزية بين 0.5 و0.9 لضمان شكل جمالي متوازن
- يجب رسم النموذج فعليًا باستخدام طريقة الخيط والدبوسين

الأدوات

لوح فلين أو كرتون · خيط · دبوسان · ورقة وقلم ومسطرة · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأبعاد والشكل الهندسي المناسب لبوابة جذابة وآمنة إنشائيًا؟
تخيّل	تخيل عدة أشكال إهليلجية مختلفة الاستطالة وناقش مع مجموعتك أيها أنسب بصريًا وهندسيًا
خطّط	حدد قيم a و b المناسبة محققًا القيود، واحسب c والاستقامة المركزية قبل البدء بالرسم
نفّذ	ارسم نموذج نصف القطع الناقص على الفلين باستخدام طريقة الخيط والدبوسين، واكتب المعادلة القياسية كاملة
حسّن	قس الأبعاد الفعلية بعد الرسم وقارنها بالقيم المحسوبة، وعدّل التصميم إذا كان هناك فرق كبير

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة المعادلة الرياضية	المعادلة صحيحة تمامًا وجميع القيم a و b و c محسوبة بدقة ومتوافقة مع القيود	المعادلة صحيحة مع خطأ بسيط في أحد الحسابات	المعادلة تحتوي أخطاء جوهرية في العلاقة بين a و b و c
تطابق النموذج المرسوم مع الأبعاد المحسوبة	النموذج مطابق تمامًا للأبعاد النظرية بفارق لا يتجاوز نصف سنتيمتر	النموذج قريب من الأبعاد النظرية بفارق بسيط	فرق واضح بين النموذج المرسوم والأبعاد المحسوبة
الالتزام بالقيود المحددة	تحقق جميع القيود الثلاثة بدقة	تحقق قيدان من ثلاثة	تحقق قيد واحد فقط أو لا شيء
العمل الجماعي والعرض	توزيع واضح للأدوار وعرض منظم ومقنع للنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة وعرض غير منظم