بطاقة تحدي ستيم

صمم منحنى رحلتك اليومية

تحليل التمثيلات البيانية للدوال والعلاقات — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تطلب إدارة النقل في مدرستك تصميم مخطط بياني يوضح سرعة حافلة مدرسية من بداية الرحلة حتى نهايتها، لمساعدة السائق على فهم أنماط التسارع والتباطؤ وتحسين السلامة.

المهمة: صمم كل فريق منحنى بيانيًا واقعيًا لسرعة حافلة مدرسية خلال رحلة مدتها 20 دقيقة، بحيث يحقق شروطًا معينة، ثم يحلل المنحنى الناتج تحليلًا كاملًا

الشروط

- يجب أن يمثل الرسم دالة فعلية (يجتاز اختبار الخط الرأسي)
- يجب أن يحتوي المنحنى على فترة تزايد وفترة تناقص وفترة ثبات واحدة على الأقل
- يجب ألا تتجاوز السرعة القصوى 80 كم/ساعة
- يجب تحديد المجال والمدى ونقاط التقاطع والقيم القصوى على الرسم

الأدوات

ورقة مربعات كبيرة · أقلام ملونة · مسطرة · بطاقات لكتابة التحليل النهائي

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العوامل التي تجعل سرعة الحافلة تتغير خلال الرحلة مثل الإشارات والمطبات والمدرسة؟
تخيّل	تخيل مراحل الرحلة من الانطلاق حتى الوصول وكيف تتغير السرعة في كل مرحلة
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا يحدد نقاط التسارع والتباطؤ والثبات على محوري الزمن والسرعة
نفّذ	ارسم المنحنى النهائي بدقة على الورقة المربعة مع تظليل الفترات المختلفة بألوان متمايزة
حسّن	راجع الرسم مع فريق آخر وعدّل أي خطأ في تحديد المجال أو المدى أو نقاط التقاطع

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة تمثيل الدالة	المنحنى يجتاز اختبار الخط الرأسي بوضوح تام ومرسوم بدقة	المنحنى يمثل دالة مع وجود أخطاء بسيطة في الرسم	المنحنى لا يمثل دالة أو به أخطاء جوهرية
تحديد المجال والمدى	تم تحديدهما بدقة كاملة وبصيغة الفترات الصحيحة	تم تحديدهما مع خطأ بسيط في إحدى القيم	لم يتم تحديد المجال أو المدى بشكل صحيح
تحليل التزايد والتناقص	حددت جميع الفترات بدقة مع تفسير منطقي للسلوك	حددت معظم الفترات بشكل صحيح	لم تُحدد الفترات بشكل واضح أو صحيح
الالتزام بالقيود	التزم الفريق بجميع القيود المطلوبة في السرعة والفترات	التزم الفريق بمعظم القيود مع تجاوز بسيط	لم يلتزم الفريق بالقيود الأساسية للتصميم