بطاقة تحدي ستيم

تصميم مسار آمن لمنعطف جبلي

توسع : معمل الحاسبة البيانية: حل المعادلات و المتباينات الجذرية — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط أمانة المنطقة لتصميم طريق جبلي جديد، وتحتاج إلى تحديد العلاقة بين نصف قطر كل منعطف والسرعة القصوى الآمنة باستخدام العلاقة الجذرية v=√(9.8r)

المهمة: صمم جدولًا ورسمًا بيانيًا يوضح السرعة الآمنة لعدة قيم من نصف القطر، ثم استخدم الرسم لتحديد أصغر نصف قطر يسمح بسرعة 16 متر/ثانية

الشروط

- يجب استخدام القيم الموجبة فقط لنصف القطر
- يجب تمثيل العلاقة بيانيًا وليس حسابيًا فقط
- يجب التحقق جبريًا من النتيجة النهائية

الأدوات

ورقة رسم بياني · آلة حاسبة علمية · أقلام ملونة · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين سرعة السيارة الآمنة ونصف قطر المنعطف وكيف نجد الحد الأدنى لنصف القطر؟
تخيّل	تخيل كيف يبدو منحنى السرعة مع تزايد نصف القطر وأين تقع النقطة المطلوبة
خطّط	اختر قيمًا مناسبة لنصف القطر وجهّز جدول قيم للدالة v=√(9.8r)
نفّذ	ارسم المنحنى على ورق الرسم البياني وحدد خط أفقي عند v=16 لإيجاد نقطة التقاطع
حسّن	راجع دقة القراءة البيانية بالتحقق الجبري وعدّل القيم إن لزم الأمر لزيادة الدقة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة جدول القيم	قيم دقيقة وكافية لرسم منحنى واضح	قيم صحيحة لكن قليلة العدد	قيم ناقصة أو بها أخطاء حسابية
جودة الرسم البياني	منحنى واضح ومقياس مناسب وتمييز النقطة المطلوبة	منحنى مقبول مع بعض الضعف في المقياس	رسم غير دقيق يصعب قراءته
التحقق الجبري	تحقق كامل وصحيح من النتيجة البيانية	تحقق جزئي بأخطاء بسيطة	لا يوجد تحقق جبري
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح للنتيجة	تعاون مقبول مع عرض بسيط	مشاركة محدودة وعرض غير واضح