بطاقة تحدي ستيم

تحدي مساحة الحديقة غير المنتظمة

النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

أمانة إحدى المدن السعودية تخطط لتصميم حديقة عامة على شكل منطقة محصورة بين منحنى رياضي وخط الأرض، وتحتاج إلى حساب المساحة بدقة لتقدير تكلفة العشب الصناعي

المهمة: صمم نموذجًا رياضيًا باستخدام دالة بسيطة f(x) واحسب المساحة تحت منحناها باستخدام النظرية الأساسية، ثم اقترح التكلفة التقديرية للعشب

الشروط

- يجب أن تكون الدالة المستخدمة قابلة للاشتقاق والتكامل بسهولة
- الفترة الزمنية أو المكانية يجب ألا تتجاوز 10 وحدات طول
- يجب توضيح كل خطوات الحل رياضيًا

الأدوات

ورق بياني · آلة حاسبة علمية · أقلام ملونة · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الدالة الرياضية التي يمكن أن تمثل شكل حدود الحديقة بشكل واقعي؟
تخيّل	تخيل أشكالًا مختلفة للحديقة ممثلة بدوال مثل القطع المكافئ أو الخط المستقيم
خطّط	اختر دالة محددة وحدود للتكامل، وارسم تمثيلًا بيانيًا أوليًا للمنطقة
نفّذ	احسب التكامل المحدود للدالة المختارة لإيجاد المساحة الفعلية بالمتر المربع
حسّن	راجع الحل مع مجموعة أخرى وعدّل الدالة أو الحدود لتحسين دقة التقدير أو تقليل التكلفة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
اختيار الدالة	دالة واقعية ومناسبة وقابلة للتكامل بسهولة	دالة مناسبة لكن بتعقيد بسيط	دالة غير مناسبة أو صعبة الحساب
صحة الحل الرياضي	خطوات التكامل والاشتقاق صحيحة تمامًا وواضحة	خطوات صحيحة مع أخطاء بسيطة	أخطاء جوهرية في تطبيق النظرية
الربط بالسياق الواقعي	ربط ممتاز بين المساحة الحسابية والتكلفة الفعلية	ربط جيد مع بعض القصور	ربط ضعيف أو غير منطقي
العرض والتواصل	عرض منظم وواضح مع رسم بياني دقيق	عرض مقبول مع رسم بسيط	عرض غير منظم أو ناقص