بطاقة تحدي ستيم

تصميم جدول تقسيم تكلفة رحلة مدرسية باستخدام دالة نسبية

توسع: تمثيل الدوال النسبية بيانياً — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثاني

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة النشاط في مدرستك لرحلة إلى منتزه الملك عبدالله في جدة بتكلفة إجمالية ثابتة للحافلة والفعاليات، وتريد الإدارة نموذجاً رياضياً يوضح كيف تتغير تكلفة الفرد مع تغير عدد المشاركين لمساعدتها على تحديد العدد الأنسب

المهمة: صمم فريقك نموذجاً بيانياً ودالة نسبية تمثل تكلفة الفرد، ثم أنتج تقريراً مرئياً يوضح الخطوط المقاربة والعدد الأمثل من المشاركين لتقليل تكلفة الفرد إلى حد معقول

الشروط

- يجب أن تكون التكلفة الإجمالية رقماً ثابتاً يختاره الفريق بين 1000 و3000 ريال
- عدد المشاركين يجب أن يكون عدداً صحيحاً موجباً لا يقل عن 10 ولا يزيد عن 100
- يجب رسم البيان يدوياً وتحديد الخطين المقاربين بوضوح
- الوقت المتاح للتنفيذ 20 دقيقة داخل الحصة

الأدوات

ورق رسم بياني · أقلام ملونة · آلة حاسبة · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين تكلفة الفرد وعدد المشاركين في الرحلة؟ وهل هناك حد أدنى منطقي للتكلفة؟
تخيّل	تخيل كيف يبدو شكل المنحنى عندما يكون عدد المشاركين قليلاً جداً أو كبيراً جداً
خطّط	اختر التكلفة الثابتة واكتب الدالة C(x) = C/x وحدد الخطين المقاربين المتوقعين
نفّذ	ارسم جدول قيم لعدة أعداد من المشاركين ثم ارسم البيان الكامل مع الخطين المقاربين
حسّن	راجع البيان مع فريق آخر وحدد عدد المشاركين الذي يجعل تكلفة الفرد معقولة واقترح تحسيناً للنموذج

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الدالة النسبية والخطوط المقاربة	الدالة صحيحة والخطان المقاربان محددان ومرسومان بدقة كاملة	الدالة صحيحة مع تحديد خط مقارب واحد بدقة والآخر بأخطاء بسيطة	أخطاء في كتابة الدالة أو تحديد الخطوط المقاربة
جودة الرسم البياني	منحنى ناعم يقترب من الخطين المقاربين بنقاط كافية ودقيقة	منحنى مقبول بنقاط قليلة نسبياً	رسم غير دقيق أو يقطع الخطوط المقاربة
التفسير الواقعي للنتيجة	تفسير واضح ومرتبط بالسياق الواقعي لعدد المشاركين الأمثل	تفسير صحيح جزئياً	تفسير غير مرتبط بالنتائج الرياضية
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض منظم وواضح لكل أفراد الفريق	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير منظم