بطاقة تحدي ستيم

صمم آلة العكس

العلاقات والدوال العكسية — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يرغب متجر إلكتروني في مكة المكرمة بتصميم نظام يحسب تكلفة الشحن بدلالة الوزن، ويحتاج أيضًا نظامًا عكسيًا يخبر الزبون بالوزن المسموح به بدلالة مبلغ معين يريد دفعه

المهمة: صمم بطاقة أو مخططًا يوضح دالة تكلفة الشحن f(x) ومعكوسها f^-1(x) مع رسم بياني يوضح العلاقة بينهما، وقدّم طريقة عرض سهلة الاستخدام للزبون

الشروط

- يجب أن تكون الدالة خطية بسيطة
- يجب أن يكون للدالة معكوس هو دالة فعلية
- يجب تضمين رسم بياني يدوي يوضح الدالتين والخط y = x

الأدوات

ورق بياني · أقلام ملونة · مسطرة · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الدالة الخطية المناسبة لحساب تكلفة الشحن بدلالة الوزن؟ وكيف نساعد الزبون على معرفة الوزن المسموح بدلالة المبلغ؟
تخيّل	تخيل عدة صيغ ممكنة لدالة التكلفة وناقش أيها أكثر واقعية وسهولة في العكس
خطّط	اختر صيغة الدالة f(x) وحدد الثوابت، ثم خطط لخطوات إيجاد f^-1(x) جبريًا
نفّذ	ارسم جدول قيم للدالتين وارسم منحنييهما مع الخط y = x على الورق البياني، وجهّز بطاقة عرض توضيحية للزبون
حسّن	اختبر الحل بالتحقق العددي f(f^-1(x))=x، وحسّن وضوح البطاقة والرسم بناءً على ملاحظات زملائك

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة الدالة الأصلية والمعكوسة	الدالتان صحيحتان رياضيًا ومتحقق منهما جبريًا	الدالتان صحيحتان مع خطأ بسيط في التحقق	توجد أخطاء جبرية واضحة في إيجاد المعكوس
دقة الرسم البياني	رسم دقيق يوضح التماثل حول y=x بوضوح تام	رسم مقبول مع بعض القصور في الدقة	رسم غير دقيق أو لا يوضح العلاقة بين المنحنيين
وضوح العرض للزبون	بطاقة واضحة وسهلة الفهم وجذابة	بطاقة مفهومة لكنها تحتاج تنظيمًا أفضل	بطاقة غير واضحة أو ناقصة المعلومات
العمل الجماعي والتعاون	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفعالية	معظم الأفراد شاركوا	مشاركة محدودة من أفراد المجموعة