بطاقة تحدي ستيم

تصميم جدول زمني لرحلة مدرسية باستخدام دالة المقلوب

تمثيل دوال المقلوب بيانياً — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: الأعضاء:

تنظم المدرسة رحلة علمية من المدرسة إلى مركز العلوم على بعد 300 كم، وتحتاج إدارة الرحلة لجدول يوضح الزمن المتوقع للوصول بسرعات مختلفة لاختيار السرعة المناسبة التي توازن بين السلامة وسرعة الوصول

المهمة: صمم كل فريق جدولًا ورسمًا بيانيًا لدالة المقلوب يمثل العلاقة بين سرعة الحافلة وزمن الوصول، ويقترح الفريق السرعة الأنسب مع التبرير

الشروط

- يجب أن تكون السرعة المقترحة بين 60 و120 كم/س لاعتبارات السلامة
- يجب تمثيل خمس نقاط بيانات على الأقل
- يجب توضيح الخط المقارب الأفقي في التقرير

الأدوات

ورق رسم بياني · أقلام ملونة · مسطرة · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة الرياضية بين سرعة الحافلة والزمن اللازم لقطع مسافة 300 كم؟ وكيف نختار السرعة الأنسب؟
تخيّل	تخيّل كيف سيبدو شكل المنحنى، وفكر في السرعات التي تجعل الرحلة مريحة وآمنة
خطّط	اكتب الدالة t = 300/v، وحدد خمس سرعات ضمن النطاق المسموح واحسب الزمن المقابل لكل منها
نفّذ	ارسم الجدول والمنحنى البياني على ورق الرسم، وحدد نقطة السرعة المقترحة على المنحنى
حسّن	راجع الحسابات مع فريق آخر، وعدّل السرعة المقترحة إذا وجدت أن الزمن طويل جدًا أو السرعة غير آمنة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة الدالة الرياضية والحسابات	الدالة صحيحة وجميع القيم محسوبة بدقة تامة	الدالة صحيحة مع وجود خطأ حسابي بسيط	أخطاء متعددة في الدالة أو الحسابات
دقة الرسم البياني	رسم واضح ودقيق يوضح شكل فرع دالة المقلوب بنقاط كافية	رسم مقبول به بعض القصور في الدقة	رسم غير دقيق أو لا يعكس شكل المنحنى الصحيح
جودة التبرير لاختيار السرعة	تبرير منطقي قوي يراعي السلامة والزمن معًا	تبرير مقبول لكنه غير شامل	لا يوجد تبرير واضح للاختيار
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح ومنظم للنتائج	تعاون جيد مع عرض بسيط	ضعف في التعاون أو العرض غير منظم