بطاقة تحدي ستيم

صمم مقياسك اللوغاريتمي الخاص

خصائص اللوغاريتمات — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تحتاج إحدى الجهات في المملكة لمراقبة شدة الهزات الأرضية الخفيفة في منطقة جبلية، وتريد مقياسًا بسيطًا بأرقام صغيرة يعبر عن فروق كبيرة في الطاقة المتحررة

المهمة: صمم جدولًا ومقياسًا لوغاريتميًا مبسطًا من 5 درجات يربط بين قيمة الطاقة الفعلية ودرجة على المقياس، باستخدام خصائص اللوغاريتمات

الشروط

- يجب أن يعتمد المقياس على اللوغاريتم العشري فقط
- كل درجة زيادة تمثل تضاعف الطاقة بمقدار ثابت لا يقل عن 5 أضعاف
- يجب شرح كل درجة باستخدام خاصية واحدة على الأقل من خصائص اللوغاريتمات

الأدوات

ورقة كبيرة · أقلام ملونة · آلة حاسبة علمية · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المشكلة في استخدام الأرقام الفعلية الكبيرة لوصف شدة الهزات؟
تخيّل	تخيل كيف يمكن لمقياس بسيط من خمسة أرقام أن يصف فروقًا هائلة في الطاقة
خطّط	حدد النسبة الثابتة بين كل درجتين واحسب قيم اللوغاريتم المقابلة لها
نفّذ	ارسم الجدول والمقياس البياني موضحًا العلاقة اللوغاريتمية بالألوان
حسّن	راجع المقياس مع مجموعة أخرى وعدّله ليكون أوضح وأسهل للقراءة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	جميع الحسابات اللوغاريتمية صحيحة وموثقة بالخصائص	أغلب الحسابات صحيحة مع خطأ بسيط	أخطاء متكررة في تطبيق الخصائص
وضوح التصميم	المقياس واضح ومنظم وسهل الفهم بصريًا	المقياس مقبول مع بعض الغموض	التصميم غير منظم وصعب الفهم
الربط بالخصائص	استخدمت المجموعة خاصيتين أو أكثر بوضوح في الشرح	استخدمت خاصية واحدة بوضوح	لم يظهر استخدام واضح للخصائص
العمل الجماعي	تعاون فعّال بين جميع أفراد المجموعة	تعاون جيد مع تفاوت بسيط في المشاركة	مشاركة محدودة لبعض الأفراد