بطاقة تحدي ستيم

صمم جهاز إنذار الضوضاء المدرسية

حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

لاحظت إدارة مدرستك أن مستوى الضوضاء في ساحة الفسحة يؤثر على تركيز الطلاب، وتريد تصميم نموذج توضيحي لجهاز إنذار يعتمد على مقياس الديسيبل (dB = 10·log(I/I0، وهو مقدار لوغاريتمي، لتحديد متى يتجاوز الصوت الحد الآمن

المهمة: صمم فريقك نموذجًا ورقيًا أو مجسمًا بسيطًا لجهاز إنذار ضوضاء، يحسب عتبة الإنذار بحل معادلة لوغاريتمية واحدة على الأقل، ويوضح متى يضيء التنبيه ومتى لا يضيء

الشروط

- يجب أن يعتمد التصميم على حل معادلة لوغاريتمية واحدة على الأقل مع إظهار خطوات الحل
- الوقت المتاح للتصميم 20 دقيقة فقط
- استخدام مواد بسيطة متاحة في الصف فقط
- يجب أن يتحقق الفريق من مجال المعادلة ويستبعد أي حل دخيل

الأدوات

بطاقات مقوى · أقلام ملونة · آلة حاسبة علمية · مقص وغراء · مصابيح LED صغيرة اختيارية للعرض

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العتبة المناسبة بالديسيبل التي يجب أن يضيء عندها الإنذار داخل الفصل؟
تخيّل	ناقش الفريق أشكالًا مختلفة لعرض فكرة الجهاز (ملصق، مجسم، رسم بياني)
خطّط	اختر الفريق معادلة لوغاريتمية مناسبة لحساب العتبة وارسم مخططًا أوليًا للجهاز
نفّذ	نفّذ الفريق النموذج موضحًا خطوات حل المعادلة ومكان ظهور التنبيه
حسّن	راجع الفريق الحل للتأكد من صحة المجال وحسّن وضوح العرض البصري

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	حل المعادلة اللوغاريتمية صحيح بالكامل مع التحقق من المجال	حل صحيح مع خطأ بسيط في التحقق من المجال	أخطاء واضحة في خطوات الحل
الابتكار في التصميم	فكرة مبتكرة وواضحة لربط المعادلة بوظيفة الجهاز	فكرة مقبولة مع ربط جزئي	تصميم بسيط دون ربط واضح بالمعادلة
وضوح العرض	عرض منظم وجذاب يسهل فهمه	عرض مقبول به بعض الغموض	عرض غير منظم وصعب المتابعة
العمل الجماعي	مشاركة فعالة من جميع أفراد الفريق	مشاركة جيدة من معظم الأفراد	مشاركة محدودة من عدد قليل من الأفراد