بطاقة تحدي ستيم

تصميم منحدر آمن لذوي الاحتياجات الخاصة

الدوال المثلثية للزوايا — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تريد إدارة مدرسة في مدينة الرياض بناء منحدر خشبي أمام المدخل الرئيسي لتسهيل حركة ذوي الاحتياجات الخاصة، ويجب أن تحقق زاوية الميل معايير السلامة بحيث لا تتجاوز نسبة الارتفاع إلى الطول حدًا معينًا

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لمنحدر باستخدام الورق المقوى، واحسب زاوية ميله باستخدام الدوال المثلثية بناءً على ارتفاعه وطوله الأفقي، وتأكد أن الزاوية لا تتجاوز 10 درجات تقريبًا

الشروط

- ارتفاع النموذج لا يزيد عن 15 سم
- يجب حساب الزاوية باستخدام ظا θ قبل البناء
- استخدام أدوات بسيطة متاحة في الصف فقط

الأدوات

ورق مقوى أو كرتون · مسطرة ومنقلة · آلة حاسبة علمية · شريط لاصق · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين ارتفاع المنحدر وطوله الأفقي وزاوية ميله؟
تخيّل	تخيل أشكالًا مختلفة للمنحدر تحقق الزاوية الآمنة المطلوبة
خطّط	اختر ارتفاعًا وطولًا أفقيًا واحسب ظا θ للتأكد من مطابقة الزاوية للمعيار
نفّذ	ابنِ النموذج من الكرتون بالأبعاد التي حسبتها
حسّن	عدّل الأبعاد إذا تجاوزت الزاوية الحد المسموح به وأعد الحساب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحساب الرياضي	يحسب الزاوية بدقة تامة باستخدام ظا θ ويوضح خطوات الحل	يحسب الزاوية بشكل صحيح مع بعض الأخطاء البسيطة في الخطوات	يخطئ في تطبيق العلاقة المثلثية بشكل واضح
مطابقة المعيار المطلوب	النموذج النهائي يحقق زاوية لا تتجاوز 10 درجات بدقة	النموذج قريب من المعيار مع فرق بسيط	النموذج لا يحقق المعيار المطلوب
جودة التنفيذ والعمل الجماعي	النموذج متقن ومتين والمجموعة متعاونة بشكل واضح	النموذج مقبول مع تعاون جيد بين الأعضاء	النموذج ضعيف التنفيذ أو غياب التعاون الجماعي