بطاقة تحدي ستيم

تصميم منحدر آمن لذوي الاحتياجات الخاصة

استكشاف: استقصاء المثلثات القائمة الخاصة — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة من مجموعتكم اقتراح تصميم لمنحدر خشبي صغير عند مدخل المختبر يسمح بدخول كرسي متحرك بسهولة وأمان، مع الحفاظ على زاوية ميل مناسبة ومسافة أفقية محدودة

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لمنحدر باستخدام زاوية 30 درجة أو 45 درجة، واحسب أطوال أضلاع المثلث الناتج (الارتفاع، القاعدة، الوتر) بالاستفادة من نسب المثلثات الخاصة

الشروط

- ارتفاع المنحدر الحقيقي المفترض لا يتجاوز 20 سم في النموذج المصغر بمقياس رسم مناسب
- يجب استخدام إحدى الزاويتين 30 أو 45 درجة فقط
- يجب إظهار جميع الحسابات باستخدام النسب الخاصة وليس بالقياس العشوائي
- النموذج يجب أن يكون مجسمًا فعليًا من ورق مقوى أو كرتون

الأدوات

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

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الزاوية الأنسب لمنحدر آمن وسهل الصعود دون أن يكون طويلًا جدًا؟
تخيّل	تخيلوا عدة أشكال ممكنة للمنحدر وزواياه المختلفة وأثرها على الطول والمساحة
خطّط	اختاروا زاوية 30 أو 45 درجة وحددوا الارتفاع المطلوب ثم احسبوا باقي الأضلاع باستخدام النسب الخاصة
نفّذ	ابنوا النموذج المصغر من الكرتون مطابقًا للحسابات التي توصلتم إليها
حسّن	قيسوا النموذج الفعلي وقارنوه بالحسابات النظرية وعدّلوا أي فرق ناتج عن القص أو القياس

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحسابات الرياضية	استخدم النسب الخاصة بشكل صحيح تمامًا مع توضيح الخطوات	استخدم النسب بشكل صحيح مع نقص بسيط في التوضيح	أخطأ في تطبيق النسب أو اعتمد على التخمين
مطابقة النموذج للتصميم	النموذج المبني يطابق الحسابات تمامًا	النموذج قريب من الحسابات مع فروق طفيفة	النموذج لا يعكس الحسابات الموضوعة
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح ومقنع للفكرة	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح
الالتزام بالمحددات	التزم بجميع المحددات المطلوبة	التزم بمعظم المحددات	تجاوز أكثر من محدد واحد