بطاقة تحدي ستيم

تصميم سلم آمن بالحساب الفيثاغوري

استكشاف: نظرية فيثاغورس — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك فريق صيانة مدرستك تصميم سلم مناسب للوصول إلى نافذة ارتفاعها معروف مع الحفاظ على مسافة آمنة بين قاعدة السلم والحائط لمنع الانزلاق

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لسلم باستخدام مواد بسيطة بحيث يحقق ارتفاعًا معينًا للحائط ومسافة أمان للقاعدة، واحسب الطول اللازم للسلم باستخدام نظرية فيثاغورس قبل البناء

الشروط

- يجب ألا تقل المسافة بين قاعدة السلم والحائط عن ثلث ارتفاع الحائط لضمان الأمان
- يجب حساب طول السلم رياضيًا قبل القص والبناء
- النموذج يجب أن يكون مصغرًا بمقياس رسم مناسب لحجم الطاولة

الأدوات

أعواد خشبية أو مصاصات عصير · مسطرة وزاوية قائمة · خيط أو غراء · ورق مقوى كقاعدة ثابتة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الارتفاع المطلوب؟ وما أقصر مسافة آمنة تمنع انزلاق السلم؟
تخيّل	تخيل عدة أوضاع لزاوية السلم وناقش أيها أكثر أمانًا واستقرارًا
خطّط	اختر ارتفاعًا ومسافة قاعدة ثم احسب طول السلم المطلوب باستخدام نظرية فيثاغورس قبل البدء بالبناء
نفّذ	ابنِ النموذج المصغر للسلم مستخدمًا الأعواد بالطول المحسوب وثبته على القاعدة بزاوية مناسبة
حسّن	اختبر ثبات السلم، وإذا كان غير مستقر عدّل زاوية الميل أو مسافة القاعدة وأعد الحساب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحساب الرياضي	يحسب طول السلم بشكل صحيح تمامًا باستخدام النظرية مع توضيح الخطوات	يحسب الطول بشكل صحيح مع نقص بسيط في توضيح الخطوات	يحتاج مساعدة كبيرة لإتمام الحساب الصحيح
تطبيق معايير الأمان	يراعي شرط مسافة الأمان بدقة ويفسر أهميته	يراعي شرط الأمان دون تفسير كافٍ	لا يراعي شرط المسافة الآمنة
جودة النموذج المصنوع	نموذج ثابت ومتناسق الأبعاد ومطابق للحسابات	نموذج ثابت لكن فيه فرق بسيط عن الحسابات	نموذج غير ثابت أو غير مطابق للحسابات
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح للفكرة والحل	تعاون جيد مع عرض مقبول	تعاون محدود وعرض غير واضح