بطاقة تحدي ستيم

تصميم إطار صورة عائلية متين

خصائص متوازي الأضلاع — الرياضيات — الصف الثاني تعليم مستمر

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

ترغب عائلتك في تعليق صورة تذكارية من إحدى المناسبات الوطنية، وتحتاجون إطارًا متينًا بشكل متوازي أضلاع يحافظ على ثباته ولا يتغير شكله بسهولة

المهمة: صمم مع مجموعتك إطارًا بأعواد خشبية أو ورق مقوى على شكل متوازي أضلاع، وفكّر في طريقة لتثبيته بحيث لا يتحول شكله بسهولة

الشروط

- يجب أن تكون الأضلاع المتقابلة متساوية الطول ومتوازية
- استخدام أربعة أعواد أو شرائح فقط كهيكل أساسي
- إضافة عنصر تثبيت واحد على الأقل مثل قطر داخلي لتقوية الشكل
- الوقت المتاح 20 دقيقة للتصميم والتنفيذ

الأدوات

أعواد خشبية أو شرائح كرتون · خيط أو شريط لاصق · مسطرة ومنقلة · مقص · ورقة للتخطيط

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يجعل إطار متوازي الأضلاع يحافظ على شكله؟ وما سبب ميلانه أو اهتزازه؟
تخيّل	تخيّلوا عدة تصاميم لتثبيت الزوايا ومنع الإطار من التحوّل إلى شكل مائل
خطّط	ارسموا تصميمكم موضحين أطوال الأضلاع والزاوية التي اخترتموها قبل البدء بالتنفيذ
نفّذ	ابنوا الإطار من الأعواد وثبّتوا الزوايا، ثم أضيفوا عنصر التقوية الذي اخترتموه
حسّن	اختبروا متانة الإطار بالضغط الخفيف وحسّنوا نقاط الضعف فيه

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الخصائص الهندسية	الأضلاع المتقابلة متساوية ومتوازية بدقة تامة	الأضلاع متقاربة في الطول مع توازي واضح	الشكل لا يحقق التوازي أو التساوي بوضوح
متانة التصميم	الإطار ثابت تمامًا ولا يتغير شكله عند الضغط الخفيف	الإطار ثابت نسبيًا مع ميلان بسيط	الإطار يتغير شكله بسهولة
العمل الجماعي	جميع أعضاء المجموعة شاركوا بفاعلية وتعاون واضح	معظم الأعضاء شاركوا في التنفيذ	مشاركة محدودة من بعض الأعضاء
عرض التصميم	شرح واضح ودقيق لكيفية تحقيق خصائص متوازي الأضلاع	شرح مقبول مع بعض النقص	شرح غير واضح لخصائص الشكل