بطاقة تحدي ستيم

صمم طائرتك الورقية الهندسية

شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

اقترب موسم المناسبات الوطنية وتريد مجموعة من الطلاب صنع طائرة ورقية تطير بثبات في الهواء لعرضها في فعالية مدرسية، لكنها تحتاج إلى تصميم هندسي دقيق يعتمد على خصائص شكل الطائرة الورقية حتى تحافظ على توازنها أثناء الطيران

المهمة: صمم نموذجًا لطائرة ورقية ورقية باستخدام خصائص شكل الطائرة الورقية الهندسية، بحيث يتحقق فيها تعامد القطرين وتطابق زوجي الأضلاع المتجاورة، ثم اختبر ثباته

الشروط

- يجب أن يكون الشكل مطابقًا لتعريف شكل الطائرة الورقية هندسيًا
- طول القطر الأكبر لا يتجاوز 40 سم
- استخدام أدوات بسيطة متاحة في الصف فقط
- إنجاز التصميم خلال وقت الحصة المحدد

الأدوات

ورق مقوى خفيف · عصا خشبية رفيعة أو أسياخ بلاستيكية · خيط · شريط لاصق · مسطرة ومنقلة · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الخصائص الهندسية التي يجب توفرها في شكل الطائرة الورقية حتى تطير بثبات وتوازن؟
تخيّل	تخيل أشكالًا مختلفة لطائرات ورقية وناقش أيها أقرب لتحقيق تعامد القطرين وتماثل الأضلاع
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا على الورق يوضح أطوال الأضلاع وموضع القطرين قبل البدء بالقص
نفّذ	نفذ القص والتجميع وثبت القطرين بزاوية قائمة باستخدام المنقلة
حسّن	اختبر توازن النموذج بتعليقه من نقطة التقاطع وعدّل الأطوال إذا لم يكن متماثلًا

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الهندسية	القطران متعامدان تمامًا وزوجا الأضلاع المتجاورة متطابقان بدقة	تحقق معظم الخصائص الهندسية مع انحراف بسيط	لا يتحقق تعامد القطرين أو تطابق الأضلاع بشكل واضح
التماثل والتوازن	النموذج متماثل تمامًا عند تعليقه من نقطة تقاطع القطرين	تماثل مقبول مع ميل بسيط عند التعليق	النموذج غير متماثل وغير متوازن بوضوح
المتانة والتنفيذ	التجميع متين ونظيف ويتحمل الاستخدام	تجميع مقبول مع بعض الهشاشة	التجميع ضعيف ويتفكك بسهولة
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وشرح واضح لخصائص الشكل المستخدمة	تعاون جيد مع شرح مقبول	مشاركة محدودة وشرح غير واضح للخصائص الهندسية