بطاقة تحدي ستيم

تصميم نموذج طبق استقبال مصغر

القطوع المكافئة — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تطلب إحدى الشركات في مدينة الرياض تصميم نموذج مصغر لطبق استقبال فضائي موفر للتكلفة يجمع الإشارات بكفاءة عالية في نقطة واحدة بالاستفادة من خاصية القطع المكافئ

المهمة: صمم نموذجًا ورقيًا أو كرتونيًا مقطعيًا يمثل مقطعًا من طبق استقبال على شكل قطع مكافئ، وحدد عليه موقع البؤرة بدقة باستخدام الحسابات الرياضية

الشروط

- يجب أن لا يتجاوز عرض النموذج 20 سم
- يجب تحديد معادلة القطع المكافئ المستخدمة وإظهار خطوات إيجاد البؤرة
- يجب أن يكون التصميم قابلًا للعرض والشرح أمام الزملاء خلال 3 دقائق

الأدوات

ورق كرتوني مقوى · ورق رسم بياني · مسطرة وكوس ومقص آمن · خيط رفيع ودبوس تثبيت · لاصق شفاف

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشكل الهندسي الذي يضمن تجمّع كل الإشارات الموازية في نقطة واحدة، ولماذا يُفضَّل على الأشكال الأخرى؟
تخيّل	تخيّل المقطع العرضي للطبق كمنحنى قطع مكافئ مرسوم على مستوى، وفكّر في أنسب قيمة لـ p تحقق حجمًا عمليًا للنموذج
خطّط	اختر معادلة قياسية مناسبة، احسب موقع البؤرة والدليل، وارسم المخطط على ورق الرسم البياني قبل القص
نفّذ	انقل الرسم إلى الكرتون وقصّه بعناية، ثم ثبّت علامة واضحة عند موقع البؤرة المحسوب
حسّن	اعرض النموذج على مجموعة أخرى واطلب ملاحظاتهم حول دقة موقع البؤرة وسهولة الشرح، ثم عدّل التصميم إذا لزم الأمر

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	تحديد صحيح وكامل لمعادلة القطع والبؤرة والدليل مع خطوات واضحة	تحديد صحيح للمعادلة مع بعض الأخطاء البسيطة في الخطوات	أخطاء واضحة في تحديد العناصر الأساسية للقطع المكافئ
جودة النموذج	نموذج دقيق ومتناسق الشكل ويطابق خصائص القطع المكافئ بوضوح	نموذج مقبول الشكل مع بعض عدم الدقة في التماثل	نموذج غير دقيق أو لا يعكس شكل القطع المكافئ بوضوح
العرض والتواصل	شرح منظم وواضح لموقع البؤرة وأهميتها خلال الزمن المحدد	شرح مقبول مع بعض التشتت أو تجاوز الوقت قليلًا	شرح غير مكتمل أو غير واضح لفكرة البؤرة
العمل الجماعي	تعاون فعّال وتوزيع واضح للأدوار بين جميع أعضاء المجموعة	تعاون جيد مع تفاوت بسيط في المشاركة	مشاركة محدودة من بعض أعضاء المجموعة