بطاقة تحدي ستيم

تصميم قطعة بلاط زخرفية متعددة الأضلاع

زوايا المضلع — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إحدى بلديات المملكة من فريق تصميم إنتاج قطعة بلاط زخرفية جديدة لممشى حدائق عامة، على أن تكون القطعة على شكل مضلع منتظم يمكن أن يتكرر لتغطية الأرض بشكل متناسق دون فراغات

المهمة: صمم فريقك نموذجًا ورقيًا لقطعة بلاط على شكل مضلع منتظم، واحسب قياس زواياها الداخلية والخارجية، وبيّن هل يمكن تبليط الأرض بهذا الشكل منفردًا دون فراغ

الشروط

- يجب أن يكون الشكل مضلعًا منتظمًا من 3 إلى 12 ضلعًا
- يجب إرفاق الحسابات الكاملة لمجموع الزوايا وقياس كل زاوية
- يجب أن يفسر الفريق سبب نجاح أو فشل تغطية الأرض بهذا الشكل بالاعتماد على قياس الزاوية الداخلية

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · منقلة · مقص · ألوان

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المضلعات المنتظمة التي يمكنها تغطية مستوى كامل دون فراغات أو تراكب؟
تخيّل	تخيّل أشكالًا مختلفة (مثلث، مربع، سداسي، ثماني) وتوقّع أيها ينجح في التغطية
خطّط	اختر الفريق مضلعًا، واحسب قياس زاويته الداخلية رياضيًا قبل القص
نفّذ	ارسم المضلع المختار بدقة باستخدام المنقلة والمسطرة، ثم اقصص عدة نسخ منه
حسّن	جرّب تجميع النسخ حول نقطة واحدة وتحقق هل تملأ 360 درجة تمامًا، وعدّل الاختيار إن فشل التغطية

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحسابات الرياضية	حساب صحيح تام لمجموع الزوايا وقياس كل زاوية مع توضيح خطوات القانون	حساب صحيح مع نقص بسيط في التوضيح	أخطاء واضحة في تطبيق القانون
دقة الرسم والقص	مضلع منتظم دقيق الأضلاع والزوايا بالمنقلة والمسطرة	رسم جيد مع انحراف بسيط في بعض الزوايا	رسم غير منتظم أو غير دقيق
التفسير العلمي للتغطية	تفسير منطقي كامل يربط بين قياس الزاوية الداخلية وإمكانية القسمة على 360	تفسير صحيح جزئيًا	تفسير غير مرتبط بالزوايا
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح منظم للنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة وعرض غير منظم