بطاقة تحدي ستيم

تصميم بلاط مضلع لساحة مدرسية بلا فراغات

توسع : معمل الجداول الالكترونية : زوايا المضلع — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: الأعضاء:

ترغب إدارة المدرسة في تجديد أرضية الساحة الداخلية باستخدام بلاط على شكل مضلع منتظم واحد يغطي الأرض بالكامل دون أي فراغات أو تداخل بين القطع عند التقاء الزوايا

المهمة: تحسب كل مجموعة قياس الزاوية الداخلية لثلاثة مضلعات منتظمة مقترحة ثم تحدد باستخدام جدول إلكتروني أيها يصلح للتبليط الكامل، وتصمم نموذجًا ورقيًا مصغرًا يوضح التغطية

الشروط

- يجب أن يكون الشكل مضلعًا منتظمًا واحدًا فقط
- يجب أن تكون الزاوية الداخلية قاسمًا لعدد 360 دون باقٍ
- النموذج الورقي يغطي مساحة لا تقل عن 20 سم في 20 سم بدون فراغات

الأدوات

ورق مقوى ملون · مقص ومسطرة ومنقلة · حاسوب أو هاتف ببرنامج جداول إلكترونية · غراء أو شريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المضلعات المنتظمة التي يمكن أن تغطي سطحًا مستويًا بالكامل دون فراغات أو تراكب؟
تخيّل	تخيل عدة مضلعات مرشحة مثل المثلث والمربع والمخمس والسداسي وفكر في كيفية التقائها حول نقطة واحدة
خطّط	احسب في الجدول الإلكتروني قياس الزاوية الداخلية لكل مضلع مرشح، وتحقق هل 360 يقبل القسمة على هذه الزاوية تمامًا
نفّذ	اقطع عددًا كافيًا من قطع المضلع الذي اخترته وركّبها على نموذج ورقي مصغر للساحة
حسّن	راجع التقاء القطع عند الزوايا، وإن ظهرت فراغات غيّر نوع المضلع المختار وكرر الحساب والتركيب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحساب الرياضي	حساب صحيح كامل لزوايا جميع المضلعات المرشحة مع تبرير واضح لاختيار المضلع المناسب	حساب صحيح لمعظم المضلعات مع تبرير بسيط	حسابات تحتوي أخطاء أو اختيار بلا تبرير رياضي
استخدام الجدول الإلكتروني	جدول منظم يحتوي معادلات صحيحة تحسب الزوايا تلقائيًا لجميع المضلعات	جدول يحتوي بعض المعادلات الصحيحة مع نقص بسيط	جدول غير مكتمل أو معادلات غير صحيحة
النموذج الورقي المصغر	تغطية كاملة بلا فراغات مع تنفيذ نظيف ودقيق	تغطية شبه كاملة بفراغات بسيطة جدًا	فراغات واضحة أو تداخل بين القطع
العمل الجماعي والعرض	توزيع أدوار واضح وعرض مقنع لمنطق الاختيار أمام الصف	مشاركة جيدة مع عرض مقبول	مشاركة محدودة وعرض غير واضح