بطاقة تحدي ستيم

صمّم زخرفة دوّارة لبلاط ساحة المدرسة

الدوران — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة المدرسة لتزيين أرضية الساحة ببلاطة جديدة تحمل زخرفة هندسية مستوحاة من الفن الإسلامي، وتريد أن تتكرر الوحدة الزخرفية حول نقطة مركزية بشكل متناسق جميل

المهمة: صمّم كمجموعة وحدة زخرفية بسيطة على ورقة إحداثيات، ثم أدرها أربع مرات بزاوية 90 درجة حول نقطة مركزية لتكوين نمط كامل متماثل يصلح لتصميم بلاطة

الشروط

- يجب أن تحتوي الوحدة الأصلية على ثلاثة أضلاع على الأقل
- يجب استخدام نقطة أصل واحدة ثابتة كمركز للدوران
- يجب أن يتكرر النمط أربع مرات بزاوية 90 درجة في كل خطوة
- استخدام القواعد الرياضية للدوران وليس القياس بالعين فقط

الأدوات

ورق إحداثيات · أقلام ملونة · منقلة وقلم رصاص · ورق شفاف للمساعدة في التحقق · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشكل المناسب الذي إذا دار أربع مرات بزاوية 90 درجة يكوّن زخرفة متماثلة وجذابة؟
تخيّل	تخيّلوا أشكالًا من الزخارف السعودية والإسلامية التي تعتمد على التكرار الدائري
خطّط	ارسموا الوحدة الأصلية وحدّدوا إحداثيات رؤوسها ونقطة مركز الدوران على الورقة
نفّذ	طبّقوا قاعدة الدوران 90 درجة أربع مرات متتالية وارسموا كل صورة بلون مختلف
حسّن	تحققوا من تطابق الأضلاع والزوايا في كل صورة وعدّلوا أي خطأ في الإحداثيات

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	طُبّقت قواعد الدوران بدقة تامة في جميع الخطوات الأربع	طُبّقت القواعد بشكل صحيح في معظم الخطوات مع خطأ بسيط	وجدت أخطاء متكررة في تطبيق قواعد الدوران
التناسق والجمال	الزخرفة الناتجة متماثلة تمامًا وجذابة بصريًا	الزخرفة متماثلة إلى حد كبير مع بعض الملاحظات البسيطة	الزخرفة غير متماثلة بشكل واضح
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفعالية في كل مرحلة	معظم الأفراد شاركوا بشكل جيد	شارك عدد قليل من الأفراد في إنجاز المهمة
العرض والتوثيق	وثّقت المجموعة الإحداثيات والخطوات بوضوح تام	التوثيق جيد مع نقص بسيط في بعض التفاصيل	التوثيق ناقص وغير واضح