بطاقة تحدي ستيم

تصميم سجادة بمساحة مستهدفة

توسع: مساحة متوازي الأضلاع — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

ورشة حرفية في منطقة عسير تريد إنتاج سجاد تقليدي بأشكال متوازي أضلاع بزخارف إسلامية، وتحتاج كل قطعة إلى مساحة محددة مسبقًا لضمان توحيد المقاسات.

المهمة: صمم مجموعتك شكل متوازي أضلاع يحقق مساحة مستهدفة تساوي 300 سم2 تقريبًا، باختيار طولي ضلعين وقياس زاوية مناسبين، ثم ارسمه على ورق مقوى بالحجم الحقيقي أو بمقياس رسم مناسب.

الشروط

- لا يقل طول أي ضلع عن 10 سم ولا يزيد عن 30 سم
- الزاوية المختارة يجب أن تكون بين 20° و160°
- يجب أن تكون المساحة الفعلية قريبة من 300 سم2 بفارق لا يتجاوز 15 سم2
- يُرفق الحل الحسابي كاملًا مع الرسم

الأدوات

ورق مقوى · مسطرة · منقلة · آلة حاسبة علمية · ألوان للزخرفة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما طولا الضلعين وقياس الزاوية التي تعطي مساحة قريبة من 300 سم2؟
تخيّل	جرّب المجموعة أكثر من تركيبة أرقام ذهنيًا قبل الحساب الدقيق
خطّط	اختر قيمًا مبدئية لـ a و b و θ واحسب الناتج بالقانون a×b×sinθ
نفّذ	ارسم الشكل الفعلي بالمقاسات المختارة وزخرفه كسجادة
حسّن	عدّل القيم إن كانت المساحة بعيدة عن الهدف حتى تقترب من 300 سم2

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الحسابية	الحل صحيح بالكامل والمساحة ضمن الفارق المسموح	الحل صحيح مع خطأ بسيط في التقريب	أخطاء واضحة في تطبيق القانون
الالتزام بالقيود	جميع القيود محققة بدقة	قيد واحد قريب من الحد المسموح	عدم الالتزام بأكثر من قيد
جودة الرسم والزخرفة	رسم دقيق وزخرفة جميلة متقنة	رسم مقبول مع زخرفة بسيطة	رسم غير دقيق أو بلا زخرفة
العمل الجماعي والعرض	توزيع أدوار واضح وعرض مقنع للحل	مشاركة جيدة مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح