بطاقة تحدي ستيم

تصميم حوض زراعي مثلثي لحديقة المدرسة

العمليات على العبارات الجذرية — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تريد إدارة المدرسة إنشاء ثلاثة أحواض زراعية متطابقة على شكل مثلث قائم الزاوية في ساحة المدرسة، وتحتاج إلى معرفة الطول الكلي للحجارة الحدودية (السياج) اللازمة لإحاطة الأحواض الثلاثة دون إسراف في المواد

المهمة: صمم كل مجموعة مخططًا لحوض مثلثي قائم الزاوية بضلعين معلومين على هيئة جذور، ثم تحسب طول الوتر باستخدام نظرية فيثاغورس وتبسطه، وأخيرًا تحسب المحيط الكلي لثلاثة أحواض متطابقة باستخدام عمليات الجمع على الجذور

الشروط

- يجب أن يكون أحد ضلعي القائمة على صورة جذر غير مبسط مثل √8
- يجب تبسيط جميع الجذور قبل الجمع النهائي
- لا يُقبل أكثر من رقمين بعد الفاصلة عند التقريب النهائي
- يجب كتابة جميع خطوات الحل كاملة على لوحة العرض

الأدوات

ورق مربعات · مسطرة · أقلام ملونة · آلة حاسبة · لوحة عرض أو ورق مقوى

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما طول السياج الكلي اللازم لإحاطة ثلاثة أحواض مثلثية متطابقة بأقل كمية من الحجارة؟
تخيّل	تخيل أشكال مثلثات قائمة مختلفة الأضلاع وابحث عن أسهلها في الحساب وأدقها في النتيجة
خطّط	اختر قيمتين لضلعي القائمة على هيئة جذور، وارسم المخطط على ورق المربعات محددًا الأبعاد
نفّذ	احسب طول الوتر بنظرية فيثاغورس، وبسّط الناتج، ثم احسب محيط الحوض الواحد ومحيط الثلاثة أحواض مجتمعة
حسّن	راجع الحل مع مجموعة أخرى وتحقق من التبسيط والجمع، وعدّل القيم إن كان الناتج معقدًا

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة تبسيط الجذور	جميع الجذور مبسطة بشكل صحيح وكامل	أغلب الجذور مبسطة مع خطأ بسيط واحد	أخطاء متكررة في تبسيط الجذور
تطبيق نظرية فيثاغورس	استخدام صحيح ودقيق للنظرية مع توضيح الخطوات	استخدام صحيح مع نقص بسيط في التوضيح	استخدام غير صحيح أو ناقص للنظرية
صحة عملية الجمع النهائي	جمع الجذور المتشابهة بدقة تامة للوصول للمحيط الكلي	جمع صحيح مع خطأ حسابي بسيط	جمع غير صحيح أو دمج جذور غير متشابهة
وضوح عرض الحل	عرض منظم وواضح لجميع خطوات الحل على اللوحة	عرض مقبول مع بعض النقص في الترتيب	عرض غير منظم يصعب متابعته