بطاقة تحدي ستيم

# تصميم نافورة دائرية بممرات متماثلة

قطع مستقيمة خاصة في الدائرة — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت أمانة إحدى المدن تصميم نافورة دائرية في حديقة عامة بحيث تتوزع حولها ممرات حجرية مستقيمة متقايسة الطول تبدأ من حافة الدائرة، ويراد ضمان أن تكون جميعها على بعد متساوٍ من مركز النافورة لتحقيق التماثل الجمالي والهندسي

**المهمة:** صمم نموذجًا كرتونيًا أو ورقيًا لدائرة النافورة مع رسم أربعة أوتار (ممرات) متقايسة الطول، وأثبت بالقياس أن أبعادها عن المركز متساوية

## الشروط

- يجب أن يكون نصف قطر النموذج بين 10 سم و15 سم
- يجب رسم أربعة أوتار متقايسة على الأقل
- يجب إظهار العمود من المركز على كل وتر وقياسه
- الوقت المتاح للتصميم 20 دقيقة

## الأدوات

ورق مقوى · فرجار · مسطرة · منقلة · ألوان · مقص

## مراحل التصميم الهندسي

| | |
|---|---|
| **اسأل** | ما الشرط الهندسي الذي يضمن تساوي بعد عدة أوتار عن مركز واحد؟ |
| **تخيّل** | تخيل شكل النافورة من الأعلى وكيف تتوزع الممرات بتماثل حولها |
| **خطّط** | حدد نصف القطر وطول الوتر المطلوب ثم احسب البعد المتوقع عن المركز قبل الرسم |
| **نفّذ** | ارسم الدائرة والأوتار الأربعة المتقايسة باستخدام الأدوات الهندسية بدقة |
| **حسّن** | قس الأبعاد الفعلية وعدّل أي وتر لا يحقق التقايس المطلوب |

## سلّم التقدير

| المعيار | متميز | جيد | بحاجة لدعم |
|---|---|---|---|
| **دقة الرسم الهندسي** | جميع الأوتار متقايسة تمامًا بدقة قياس عالية | تفاوت بسيط لا يتجاوز 2 مم | تفاوت واضح يحتاج تصحيحًا |
| **صحة التطبيق الرياضي** | استخدم فيثاغورس بشكل صحيح كامل لحساب الأبعاد | استخدم الحساب مع خطأ بسيط | لم يوظف العلاقة الرياضية بشكل صحيح |
| **العمل الجماعي** | تعاون فعّال وتوزيع واضح للأدوار | تعاون جيد مع بعض التداخل | مشاركة محدودة بين أفراد المجموعة |
| **جودة العرض النهائي** | نموذج مرتب وواضح مع تفسير شفهي متقن | نموذج مقبول مع شرح جيد | نموذج غير مكتمل أو غير واضح |