دليل المعلم

معادلة الدائرة

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط والتطبيق

نواتج التعلم

- يشتق الطالب المعادلة القياسية للدائرة باستخدام قانون المسافة
- يكتب الطالب معادلة دائرة معلومة المركز ونصف القطر
- يحدد الطالب إحداثيي مركز الدائرة وطول نصف قطرها من معادلتها القياسية
- يحوّل الطالب الصورة العامة لمعادلة الدائرة إلى الصورة القياسية بإكمال المربع
- يحل الطالب مسائل تطبيقية على معادلة الدائرة في سياقات حياتية

قبل الحصة

- تجهيز لوحات إحداثية مطبوعة أو مرسومة
- تجهيز خيوط ودبابيس لنشاط الرسم
- تحضير أمثلة إضافية على السبورة أو العرض التقديمي

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صورة دوّار مروري وطرح سؤال كيف نصف الدائرة رياضيًا
اشتقاق المعادلة القياسية	10 د	اشتقاق المعادلة باستخدام قانون المسافة مع الطلاب خطوة بخطوة
أمثلة تطبيقية على الصورة القياسية	8 د	حل مثالين على كتابة المعادلة وتحديد المركز ونصف القطر
التحويل من الصورة العامة إلى القياسية	7 د	شرح خطوات إكمال المربع بمثال محلول كامل على السبورة
نشاط عملي الرسم بالخيط والدبوس	8 د	تنفيذ الطلاب للنشاط في مجموعات صغيرة والتحقق من المعادلة بالتعويض
تطبيق ومناقشة ساحة الدوّار المروري	4 د	حل سؤال تطبيقي قصير مرتبط بالواقع مع مناقشة جماعية
التلخيص والتقويم الختامي	3 د	مراجعة أهم النقاط وطرح سؤال شفهي سريع للتأكد من الفهم

النشاط: رسم الدائرة بالخيط والدبوس وربطها بالمعادلة

الأدوات: ورقة مربعات أو لوحة إحداثية · دبوس أو مسمار صغير · خيط بطول محدد · قلم رصاص · مسطرة

1. ثبّت الدبوس على نقطة تمثل المركز (أ, ب) على اللوحة الإحداثية
2. اربط الخيط بطول يساوي نصف القطر نق في الدبوس وفي طرف القلم
3. حافظ على شد الخيط وحرّك القلم بحركة كاملة لرسم الدائرة

4. اقرأ إحداثيات 3 نقاط مختلفة على الدائرة المرسومة
5. عوّض كل نقطة في المعادلة $(س-أ)^2 + (ص-ب)^2 = نق^2$ وتحقق من تساوي الطرفين

السلامة: الحذر عند استخدام الدبوس أو المسمار الحاد · تنفيذ النشاط على سطح مستو وثابت

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن جميع النقاط المختارة تحقق المعادلة لأن المسافة بينها وبين المركز ثابتة وتساوي نق، مما يجسد المفهوم النظري بشكل محسوس عمليًا

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: التركيز على الحالة الخاصة عندما يكون المركز نقطة الأصل أولًا، واستخدام أرقام بسيطة وجدول تعويض خطوة بخطوة، مع تكرار قاعدة الإشارة المعاكسة بأمثلة بصرية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بإيجاد معادلة دائرة تمر بثلاث نقاط معلومة باستخدام الصورة العامة، أو دراسة العلاقة بين معادلتي دائرتين متماسّتين

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء حل الأمثلة على السبورة، وتصحيح ورقة العمل، وتقييم دقة التعويض والرسم في النشاط العملي، بالإضافة إلى نتائج الاختبار القصير