دليل المعلم

استكشاف: معادلة الدائرة

45 دقيقة — عمل فردي في التهيئة والشرح، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط التطبيقي

نواتج التعلم

- يكتب معادلة الدائرة القياسية بمعلومية إحداثيات المركز وطول نصف القطر
- يحدد إحداثيات مركز الدائرة وطول نصف قطرها من معادلتها القياسية
- يتحقق مما إذا كانت نقطة معطاة تقع على الدائرة أو داخلها أو خارجها
- يرسم الدائرة على المستوى الإحداثي بمعلومية معادلتها
- يشتق معادلة الدائرة باستخدام قانون المسافة بين نقطتين

قبل الحصة

- تجهيز شرائح العرض مع صور دوار مروري أو نافورة من مدينة سعودية
- تجهيز أوراق شبكة إحداثية بعدد كافٍ للطلاب
- التأكد من توفر فرجار ومسطرة لكل مجموعة
- مراجعة قانون المسافة بين نقطتين كتهيئة ذهنية قبل الدرس

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صورة دوار مروري وطرح سؤال: كيف نصف هذا الشكل رياضيًا باستخدام الإحداثيات؟
شرح المفهوم واشتقاق المعادلة	15 د	تقديم تعريف الدائرة، اشتقاق المعادلة القياسية باستخدام قانون المسافة، وتوضيح الحالة الخاصة عند المركز نقطة الأصل
حل أمثلة مشتركة	10 د	حل مثالين على السبورة بمشاركة الطلاب: كتابة معادلة من مركز ونصف قطر، واستخراج مركز ونصف قطر من معادلة
النشاط التطبيقي على الشبكة الإحداثية	10 د	تنفيذ نشاط رسم الدائرة بالفرجار والتحقق من موقع النقاط باستخدام قانون المسافة والمعادلة
التلخيص والتقييم الختامي	5 د	مراجعة سريعة لأهم نقاط الدرس وطرح سؤالين من ورقة العمل شفهيًا للتأكد من الفهم

النشاط: رسم دائرة النافورة على الشبكة الإحداثية

الأدوات: ورقة مربعات أو شبكة إحداثيات · فرجار (بيكار) · مسطرة · قلم رصاص · ممحاة

1. ارسم محورين إحداثيين على ورقة المربعات وحدد نقطة مركز تمثل موقع نافورة افتراضية، مثلًا (3, 2)
2. استخدم الفرجار لرسم دائرة نصف قطرها 4 وحدات حول هذا المركز
3. اختر ثلاث نقاط على حافة الدائرة وسجل إحداثياتها بدقة
4. استخدم قانون المسافة للتحقق من أن كل نقطة تبعد 4 وحدات عن المركز
5. اكتب معادلة هذه الدائرة بالصورة القياسية بناءً على المركز ونصف القطر

6. اختر نقطة داخل الدائرة وأخرى خارجها وتحقق من موقعهما بالتعويض في المعادلة

السلامة: التعامل بحذر مع طرف الفرجار الحاد عند الرسم

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على معادلة واحدة لجميع النقاط الثلاث لأنها جميعًا على نفس الدائرة، مما يثبت عمليًا أن ثبات المسافة عن المركز هو جوهر تعريف الدائرة ومعادلتها

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم أعدادًا صحيحة بسيطة للمركز ونصف القطر، وقدم جدولًا يوضح خطوات التعويض خطوة بخطوة مع تكرار مثال المركز عند نقطة الأصل

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب إيجاد معادلة دائرة تمر بثلاث نقاط معطاة دون معرفة مركزها مباشرة، أو ربط الدرس بإيجاد معادلة دائرة محيطة بمثلث

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء حل الأمثلة المشتركة والنشاط التطبيقي، مع تطبيق ورقة العمل أو الاختبار القصير في نهاية الحصة أو كواجب لقياس تحقق جميع النواتج