دليل المعلم

تحديد أنواع القطوع المخروطية

45 دقيقة — عمل فردي أثناء الشرح والتدريبات، ومجموعات ثنائية أثناء النشاط العملي

نواتج التعلم

- يُعرّف الطالب القطوع المخروطية كنتيجة لتقاطع مستوٍ مع مخروط دائري قائم
- يميز الطالب بين أنواع القطوع المخروطية الأربعة بناءً على زاوية ميل المستوى القاطع
- يحدد الطالب نوع القطع المخروطي من الصيغة العامة لمعادلة من الدرجة الثانية بمتغيرين
- يربط الطالب بين كل نوع من القطوع المخروطية وتطبيق واقعي له
- يحل الطالب تمارين لتصنيف معادلات معطاة حسب نوع القطع الذي تمثله

قبل الحصة

- تجهيز مصباح يدوي وحائط مناسب للنشاط
- تحضير نموذج ورقي لمخروط لتوضيح فكرة القطع
- طباعة أوراق العمل مسبقًا
- تجهيز جدول مقارنة بين أنواع القطوع على السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صورة أو موقف عن تغير شكل ضوء المصباح وطرح سؤال يثير فضول الطلاب
شرح مفهوم القطوع المخروطية وأنواعها	15 د	عرض الشرائح من الدائرة إلى القطع الزائد مع ربطها بالصيغة العامة للمعادلة
النشاط العملي بالمصباح اليدوي	15 د	تنفيذ النشاط في مجموعات ثنائية وتسجيل الملاحظات في الجدول
تدريبات تطبيقية	7 د	حل أسئلة من ورقة العمل بشكل فردي ثم مناقشة الحلول
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أنواع القطوع وطريقة تصنيفها من المعادلة، وطرح سؤال ختامي سريع

النشاط: رحلة الضوء: استكشاف القطوع المخروطية بالمصباح اليدوي

الأدوات: مصباح يدوي (كشاف) · حائط أو سبورة بيضاء فاتحة اللون · مسطرة · ورقة لتسجيل الملاحظات وقلم

1. خفّف إضاءة الصف جزئيًا للحصول على تباين واضح لبقعة الضوء
2. وجّه المصباح بشكل عمودي تمامًا على الحائط من مسافة ثابتة، وسجّل شكل بقعة الضوء
3. أمِل المصباح قليلًا تدريجيًا عن الوضع العمودي وسجّل كيف يتحول الشكل إلى بيضاوي
4. استمر في زيادة الميل حتى تلاحظ أن أحد حدود بقعة الضوء أصبح مفتوحًا ولا يُغلق (يمثل حالة القطع المكافئ)
5. ناقش مع زملائك كيف يمكن الحصول على شكل القطع الزائد نظريًا عند استخدام مخروطين متقابلين بالرأس
6. سجّل ملاحظاتك في جدول يوضح زاوية الإمالة ونوع الشكل الناتج

السلامة: تجنب توجيه ضوء المصباح مباشرة نحو عين أي زميل · الحرص عند التنقل داخل الصف أثناء الإضاءة الخافتة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن شكل بقعة الضوء يتغير من دائرة إلى بيضاوي ثم إلى شكل مفتوح تدريجيًا كلما زادت زاوية إمالة المصباح، وهذا يحاكي عمليًا كيفية نشوء القطوع المخروطية المختلفة من تقاطع مستوٍ (الحائط) مع مخروط الضوء بزوايا متفاوتة.

دعم المتعثرين: تقديم جدول مقارنة بصري مبسط للمتعثرين يوضح شكل كل قطع ومعادلته القياسية مع أمثلة إضافية محلولة خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: تكليف المتميزين باشتقاق المعادلة القياسية لأحد القطوع من تعريفه البؤري وربطها بالصيغة العامة

التقويم: تقييم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب في النشاط العملي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والمشاركة الصفية أثناء مناقشة الأمثلة