دليل المعلم

حل معادلات كثيرات الحدود

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في التطبيق والنشاط

نواتج التعلم

- يحلل الطالب كثيرة الحدود إلى عواملها الأولية باستخدام طرق متعددة
- يوظف الطالب نظرية الجذر النسبي لتحديد الجذور الممكنة لمعادلة كثيرة حدود
- يستخدم الطالب القسمة التركيبية لاختبار الجذور وتبسيط كثيرة الحدود
- يحل الطالب معادلات كثيرات الحدود من الدرجة الثالثة فأعلى ويحدد جميع جذورها الحقيقية
- يربط الطالب بين جذور المعادلة وتمثيلها البياني كنقاط تقاطع مع المحور السيني

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات تحتوي معادلات كثيرات حدود متدرجة الصعوبة
- تحضير أدوات نشاط صندوق الهدايا لكل مجموعة
- تجهيز عرض الشرائح والأمثلة المحلولة على السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	مناقشة سؤال عدد جذور المعادلات وربطه بمثال صندوق تخزين
مراجعة التحليل والصيغ الخاصة	7 د	مراجعة سريعة للعامل المشترك وفرق المربعين والمكعبين
شرح نظرية الجذر النسبي والقسمة التركيبية	12 د	شرح تفصيلي مع مثال محلول خطوة بخطوة على السبورة
تطبيق موجه	8 د	حل مثال الصندوق التخزيني في مجموعات صغيرة مع متابعة المعلم
النشاط العملي	8 د	تنفيذ جزء من نشاط صندوق الهدايا المفتوح وربطه بالحل الجبري
الملخص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة خطوات الحل العامة وطرح سؤال تقويمي سريع

النشاط: صندوق الهدايا المفتوح

الأدوات: ورقة كرتون مقوى مربعة الشكل طول ضلعها 20 سنتيمتر · مقص · مسطرة · قلم رصاص · آلة حاسبة

1. ارسم مربعات صغيرة متطابقة في زوايا الكرتون الأربع بطول ضلع س سنتيمتر
2. اقطع المربعات الصغيرة من الزوايا
3. اطوِ الحواف لتكوين صندوق مفتوح من الأعلى
4. اكتب دالة الحجم: ح(س) = س(20 − 2س)²
5. افترض أن الحجم المطلوب هو 512 سنتيمتر مكعب، وشكّل المعادلة س(20 − 2س)² = 512

6. حل المعادلة الناتجة باستخدام التحليل والقسمة التركيبية لإيجاد قيمة س المناسبة
7. تحقق من الحل عمليًا بقياس أبعاد الصندوق الفعلي بعد الطي

السلامة: استخدام المقص بحذر وتحت إشراف المعلم · الحفاظ على نظافة طاولة العمل من بقايا الكرتون

النتيجة المتوقعة: يجد الطلاب أن قيمة س تساوي 2 أو قيمة أخرى مقبولة هندسيًا بين 0 و 10، ويتحقق الحجم الفعلي للصندوق المصنوع من القيمة المحسوبة، مما يثبت صحة الحل الجبري عمليًا

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم بطاقات مبسطة بمعادلات من الدرجة الثالثة بمعاملات صغيرة، وقدم نموذج القسمة التركيبية جاهزًا ليكملوا الخطوات الناقصة فقط

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب حل معادلات من الدرجة الرابعة تحتوي جذورًا متكررة، أو اطلب استنتاج صيغة عامة للعلاقة بين مجموع الجذور وحاصل ضربها مع معاملات المعادلة

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التطبيق الموجه والنشاط العملي، بالإضافة إلى تصحيح ورقة العمل وربط الإجابات بنواتج التعلم المحددة