دليل المعلم

حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام

45 دقيقة — عمل فردي للمراجعة، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية للنشاط والتطبيق

نواتج التعلم

- يحدد الطالب قيم المعاملات a وb وc في معادلة تربيعية مكتوبة بصورتها القياسية
- يحسب الطالب قيمة المميّز (b^2-4ac) ويستخدمها لتحديد عدد الحلول الحقيقية
- يطبق الطالب القانون العام لإيجاد حلول المعادلة التربيعية بدقة
- يحل الطالب مسائل حياتية بصياغتها على شكل معادلة تربيعية وحلها بالقانون العام
- يفسر الطالب معنى عدم وجود حل حقيقي عندما يكون المميّز سالبًا

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات المعادلات التربيعية المتنوعة للنشاط
- كتابة القانون العام بخط كبير وواضح على السبورة أو شريحة عرض
- تجهيز أمثلة إضافية احتياطية لمستويات مختلفة من الصعوبة
- التأكد من توفر آلات حاسبة بسيطة لكل مجموعة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح معادلة يصعب تحليلها ومناقشة الطلاب حول طرق الحل الممكنة
مراجعة الصورة القياسية وتحديد المعاملات	5 د	مراجعة سريعة لتحديد a وb وc في أمثلة متنوعة على السبورة
تقديم القانون العام وخطوات تطبيقه	8 د	شرح القانون العام والخطوات الخمس لتطبيقه مع التركيز على المميّز
حل أمثلة نموذجية متدرجة	12 د	حل ثلاثة أمثلة على السبورة توضح حالات المميّز الثلاث (موجب، صفر، سالب) بمشاركة الطلاب
نشاط بطاقات المميّز	10 د	تنفيذ النشاط الجماعي في مجموعات ثنائية وعرض نتائج سريعة
الخاتمة والتقويم الختامي	5 د	تلخيص الدرس وطرح سؤالين سريعين شفهيًا أو عبر السبورة للتأكد من الفهم

النشاط: بطاقات المميّز: صنّف قبل أن تحل

الأدوات: بطاقات مكتوب عليها معادلات تربيعية متنوعة · آلة حاسبة بسيطة · ورقة عمل مقسّمة لثلاث خانات: موجب، صفر، سالب · أقلام ملونة

1. وزّع الطلاب في مجموعات ثنائية، وأعطِ كل مجموعة 6 بطاقات معادلات
2. اطلب من كل مجموعة تحديد a وb وc لكل معادلة
3. احسب المميّز لكل معادلة ووزّعها في الخانة المناسبة (موجب أو صفر أو سالب)

4. لكل معادلة في خانة موجب أو صفر، أكمل الحل باستعمال القانون العام
5. اختر مجموعة لعرض حل واحد من كل خانة أمام الصف

السلامة: لا توجد مخاطر مادية، فقط تأكد من دقة استخدام الآلة الحاسبة · تحقق من الإشارات عند حساب b^2 خاصة عندما تكون b سالبة

النتيجة المتوقعة: يكتشف الطلاب عمليًا أن المميّز يحدد عدد الحلول قبل البدء بالحل الكامل، مما يوفر الوقت ويقلل الأخطاء، ويرسخ العلاقة بين قيمة المميّز وشكل منحنى الدالة التربيعية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام بطاقة مرجعية مكتوب عليها خطوات القانون العام بالترتيب، والتركيز على معادلات بمعاملات صحيحة بسيطة ومميّز موجب أولًا قبل الانتقال لحالات أصعب

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بحل معادلات ذات معاملات كسرية أو عشرية، أو ربط قيمة المميّز بعدد نقاط تقاطع منحنى الدالة التربيعية مع محور السينات باستعمال محاكاة رسم المعادلات

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط الجماعي، ومراجعة إجابات ورقة العمل والاختبار القصير للتأكد من دقة تحديد المعاملات وحساب المميّز وتطبيق القانون العام بصحة