دليل المعلم

حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع

45 دقيقة — عمل فردي في الشرح والأمثلة، ثم مجموعات ثنائية أو رباعية في النشاط العملي

نواتج التعلم

- يحوّل الطالب ثلاثية الحدود التربيعية إلى صورة مربع كامل
- يحل الطالب معادلة تربيعية معاملها الأول يساوي واحدًا بطريقة إكمال المربع
- يحل الطالب معادلة تربيعية معاملها الأول لا يساوي واحدًا بطريقة إكمال المربع
- يوظّف الطالب طريقة إكمال المربع في حل مسائل حياتية على أبعاد الأشكال

قبل الحصة

- تجهيز أوراق مقوى مقصوصة مسبقًا لعناصر المربع والمستطيلات
- طباعة نسخ من ورقة العمل لكل طالب
- كتابة الأمثلة المحلولة على شرائح العرض أو السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة بسؤال واقعي	5 د	طرح مسألة الأرض الزراعية وتحفيز الطلاب للتفكير في طريقة حل دقيقة
مراجعة المربع الكامل	5 د	تذكير الطلاب بصيغة $(x+a)^2$ و$(x-a)^2$ من دروس سابقة
شرح خطوات إكمال المربع بالأمثلة	15 د	عرض مثالين أحدهما بمعامل واحد والآخر بمعامل مختلف خطوة بخطوة مع الطلاب
النشاط العملي بالقص واللصق	10 د	تنفيذ النشاط في مجموعات صغيرة لتمثيل إكمال المربع هندسيًا
تطبيق فردي سريع	5 د	حل سؤال قصير فرديًا من ورقة العمل ومناقشة الإجابة
الختام والتلخيص	5 د	تلخيص خطوات الطريقة والإجابة على سؤال التمهيد وربطه بالحل النهائي

النشاط: تمثيل إكمال المربع بالقص واللصق

الأدوات: ورق مقوى ملون · مقص · مسطرة · أقلام تلوين · لاصق

1. ارسم مربعًا طول ضلعه x ولوّنه ليمثل الحد x^2
2. ارسم مستطيلين طول كل منهما x وعرض كل منهما $b\div2$ ليمثلا معًا الحد bx
3. رتّب المربع والمستطيلين معًا بحيث تتشكل زاوية ناقصة في الشكل الكبير
4. احسب مساحة الزاوية الناقصة وهي $(b\div2)^2$ وارسم مربعًا صغيرًا بنفس المساحة
5. ألصق المربع الصغير في الزاوية لتحصل على مربع كامل ضلعه $(x+b\div2)$
6. اكتب المعادلة الجبرية الموافقة لما رسمته وقارنها مع خطوات الحل الجبري

السلامة: استخدم المقص بحذر · حافظ على نظافة الطاولة من بقايا القص

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن المساحة الناقصة في الشكل تساوي تمامًا مربع نصف معامل x، مما يفسر بصريًا سبب إضافة $(b\div2)^2$ في الطريقة الجبرية ويعزز فهمهم لمعنى إكمال المربع

دعم المتعثرين: تقديم معادلات بسيطة بمعاملات صحيحة صغيرة ومعامل x^2 يساوي واحدًا فقط، مع استخدام النموذج الهندسي كدعامة بصرية مستمرة

إثراء المتميزين: تقديم معادلات بمعاملات كسرية أو عشرية، وربط الطريقة لاحقًا باشتقاق القانون العام لحل المعادلة التربيعية

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، وتصحيح ورقة العمل، وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من فهم الخطوات