دليل المعلم

# حل المعادلات التربيعية بيانيا

45 دقيقة — مجموعات ثنائية أو رباعية حسب عدد الطلاب في الفصل

## نواتج التعلم

- يوضح الطالب العلاقة بين جذور المعادلة التربيعية ونقاط تقاطع القطع المكافئ مع محور السينات
- يمثل الطالب الدالة التربيعية بيانيًا باستخدام جدول قيم
- يحدد الطالب حلول المعادلة التربيعية من الرسم البياني بدقة
- يميز الطالب بين الحالات الثلاث لعدد الحلول (حلان، حل واحد، لا حلول حقيقية) من الشكل البياني
- يطبق الطالب الحل البياني على مسائل حياتية بسيطة

## قبل الحصة

- تجهيز أوراق رسم بياني مربعة كافية
- تجهيز بطاقات معادلات متنوعة للنشاط
- تحضير جهاز عرض لمحاكاة رسم المعادلات إن أمكن

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة وطرح السؤال المثير | 5 د | عرض موقف الكرة المقذوفة وطرح سؤال متى تلامس الأرض لإثارة الفضول |
| شرح العلاقة بين المعادلة والدالة والحل البياني | 10 د | تقديم الخطوات الأساسية للحل البياني مع مثال موجه على السبورة |
| عرض الأمثلة الثلاثة للحالات المختلفة | 10 د | شرح أمثلة الحلين والحل الواحد وعدم وجود حلول باستخدام جداول القيم والرسم |
| النشاط العملي صيد الجذور | 12 د | تنفيذ الطلاب للنشاط في مجموعات ثنائية ورسم المعادلات المخصصة لهم |
| التدريب السريع والمناقشة | 5 د | حل تدريب على السبورة من طالبين ومناقشة الإجابات مع الفصل |
| التلخيص والتقويم الختامي | 3 د | تلخيص الفكرة الرئيسة وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من الفهم |

## النشاط: صيد الجذور على الورق المربّع

**الأدوات:** ورق رسم بياني مربع · مسطرة · أقلام رصاص وألوان · بطاقات تحمل معادلات تربيعية بسيطة

1. وزّع الطلاب إلى مجموعات ثنائية وأعط كل مجموعة بطاقة تحمل معادلة تربيعية مختلفة
2. يكوّن كل فريق جدول قيم للدالة المرافقة باختيار سبع قيم متتالية لـ س
3. يرسم الفريق المنحنى على الورق المربع بدقة موصلًا بين النقاط
4. يحدد الفريق نقاط تقاطع المنحنى مع محور السينات ويكتب قيم الحلول
5. يتحقق الفريق من صحة الحلول بالتعويض في المعادلة الأصلية

6. تعرض كل مجموعة رسمها أمام الفصل وتذكر عدد الحلول ونوعها

**السلامة:** الحرص عند استخدام المسطرة وأدوات الكتابة · ترتيب الطاولة بعد الانتهاء من النشاط

**النتيجة المتوقعة:** يحصل كل فريق على رسم بياني صحيح يوضح عدد نقاط التقاطع مع محور السينات، ويلاحظ الطلاب أن بعض المعادلات لها حلان وبعضها حل واحد وبعضها بلا حلول حقيقية، مما يرسخ الفهم البصري للجذور.

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين: تبسيط المعادلات إلى صور مثل س$^{2}$ - عدد = صفر، وتوفير جداول قيم جاهزة جزئيًا لإكمالها، مع تكرار ربط كل نقطة في الجدول بموضعها على الرسم

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين: تكليفهم بمعادلات تربيعية ذات معاملات أكبر أو كسرية، وتحديهم بإيجاد المعادلة من رسم بياني معطى مسبقًا دون معرفة معاملاتها

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجاباتهم في ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية سريعة أثناء الحصة للتأكد من تحقق نواتج التعلم