دليل المعلم

توسع : معمل الحاسبة البيانية: حل المعادلات و المتباينات الجذرية

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

نواتج التعلم

- يحدد مجال الدالة الجذرية قبل البدء بحل المعادلة أو المتباينة
- يحل معادلة جذرية باستخدام الحاسبة البيانية عن طريق إيجاد نقاط تقاطع المنحنيين
- يحل متباينة جذرية بيانيًا بتحديد الفترات التي يكون فيها أحد المنحنيين أعلى أو أسفل الآخر
- يتحقق جبريًا من صحة الحل البياني ويستبعد الحلول الدخيلة
- يطبق الحل البياني للمعادلات والمتباينات الجذرية على مسائل حياتية

قبل الحصة

- تجهيز أوراق رسم بياني وآلات حاسبة علمية لكل مجموعة
- تجهيز نسخة من معادلة المثال والمتباينة على السبورة
- التأكد من توفر حاسبات بيانية أو تطبيق رسم بياني إن أمكن

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة بسؤال السرعة الآمنة	5 د	طرح سؤال السرعة الآمنة عند المنعطف وربطه بفكرة الدرس
مراجعة مجال الدالة الجذرية	5 د	مراجعة سريعة لشرط وجود الدالة الجذرية بأمثلة قصيرة
شرح الحل البياني للمعادلة	10 د	توضيح خطوات كتابة طرفي المعادلة كدالتين ورسمهما وتحديد نقطة التقاطع مع مثال محلول
مثال تطبيقي على السبورة	7 د	حل معادلة √(2x+3)=x خطوة بخطوة مع التحقق من الحل الدخيل
شرح الحل البياني للمتباينة	8 د	توضيح كيفية قراءة فترة الحل من الرسم مع مراعاة مجال الدالة
النشاط التطبيقي الجماعي	7 د	تنفيذ نشاط محاكاة الحاسبة البيانية بالرسم اليدوي في مجموعات صغيرة
تلخيص وتقويم ختامي	3 د	طرح سؤال سريع شفهي للتأكد من فهم خطوات الحل البياني

النشاط: محاكاة الحاسبة البيانية لحل معادلة ومتباينة جذرية

الأدوات: ورقة رسم بياني مربعات · مسطرة · قلمان بلونين مختلفين · آلة حاسبة علمية · ورقة عمل المعادلة √(2x+3)=x

1. اكتب الدالتين y1=√(2x+3) و y2=x على رأس الورقة
2. كوّن جدول قيم لكل دالة عند x = -1.5، -1، 0، 1، 2، 3، 4
3. احسب قيم y1 بالآلة الحاسبة وy2 مباشرة ثم دوّنها في الجدول
4. ارسم المنحنيين بلونين مختلفين على نفس المحاور باستخدام المسطرة لتوصيل النقاط بسلاسة
5. حدد نقطة التقاطع بين المنحنيين واقرأ إحداثي x منها
6. تحقق جبريًا من الحل بالتعويض في المعادلة الأصلية

7. لوّن المنطقة التي يكون فيها منحنى y1 أعلى من y2 لتحديد حل المتباينة √(2x+3) ≤ x

السلامة: استخدم المسطرة بحذر عند الرسم · احرص على ترتيب الأدوات على الطاولة لتجنب تمزق الورقة

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على نقطة تقاطع عند x=3 وهو حل المعادلة، بينما يكون حل المتباينة الفترة من -1.5 إلى 3، مع ملاحظة أن x=-1 الناتج من الحل الجبري بالتربيع هو حل دخيل لأنه لا يظهر كنقطة تقاطع في الرسم

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تقديم جدول قيم جاهز جزئيًا وتوضيح المجال بخطوات مبسطة قبل الرسم، مع التركيز على مثال واحد فقط حتى يتضح المفهوم

إثراء المتميزين: للمتميزين: تكليفهم بحل معادلة جذرية تحتوي على جذرين مختلفين مثل √(x+2)=√(2x-3)+1 ومناقشة أثر وجود أكثر من جذر على طريقة الحل البياني

التقويم: تقييم ورقة العمل والنشاط العملي ومشاركة الطلاب في تحديد نقاط التقاطع وفترات الحل، إضافة إلى أداء مجموعات التحدي الهندسي وفق معايير التقييم