دليل المعلم

حل المعادلات والمتباينات الأسية

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية خلال النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يحل الطالب معادلات أسية بتوحيد الأساس وتطبيق خاصية تساوي الأسس
- يحدد الطالب مجموعة حل متباينة أسية باستخدام خاصية رتابة الدالة الأسية
- يميز الطالب بين حالتي الأساس (أكبر من 1، بين صفر و1) عند حل المتباينات الأسية
- يوظف الطالب خواص الأسس لتبسيط طرفي المعادلة أو المتباينة قبل الحل
- يربط الطالب حل المعادلات والمتباينات الأسية بمواقف نمو حقيقية في بيئته

قبل الحصة

- تجهيز أمثلة محلولة على السبورة
- تحضير أوراق A4 للنشاط لكل مجموعة
- التأكد من توفر آلة حاسبة لكل مجموعة
- تجهيز بطاقات بيانات التحدي الختامي

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال تضاعف عدد المستخدمين وربطه بأهداف الدرس
مراجعة خواص الأسس	5 د	مراجعة سريعة لقواعد الأسس اللازمة لحل المعادلات
شرح حل المعادلات الأسية	10 د	عرض أمثلة متدرجة على توحيد الأساس وحل الطلاب لبعضها على السبورة
شرح حل المتباينات الأسية	10 د	توضيح حالتي الأساس (أكبر من 1 وبين صفر و1) بأمثلة مقارنة
نشاط طي الورق	10 د	تنفيذ النشاط العملي وربط الطبقات بالمعادلة الأسية
التلخيص والتقييم الختامي	5 د	حل سؤالين سريعين وتلخيص خطوات الحل مع الطلاب

النشاط: طي الورق ومضاعفة الطبقات

الأدوات: ورقة A4 لكل مجموعة · مقص (اختياري) · آلة حاسبة · جدول تسجيل بيانات

1. اطوِ الورقة إلى نصفين وسجّل عدد الطبقات الناتجة
2. كرر الطي عدة مرات وسجّل في جدول: عدد الطيات n، وعدد الطبقات الفعلي
3. اكتب العلاقة الرياضية التي تربط عدد الطيات بعدد الطبقات على شكل عدد الطبقات = 2^n
4. استخدم المعادلة حسابيًا (دون طي فعلي) لإيجاد عدد الطيات اللازم للوصول إلى 64 طبقة
5. ناقش مع مجموعتك: هل يمكن الوصول إلى 1000 طبقة بالطي الفعلي؟ ولماذا يختلف الحل الرياضي عن الحل العملي؟

السلامة: الحذر عند استخدام المقص · المحافظة على نظافة سطح الطاولة بعد الطي

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن عدد الطبقات يتضاعف أسيًا مع كل طية، وأن حل المعادلة $2^64=n$ بتوحيد الأساس يعطي $n=6$ لأن $2^6=64$، بينما يصعب عمليًا تجاوز 7 طيات، مما يوضح الفرق بين دقة النموذج الرياضي وصعوبة التطبيق الفيزيائي للنمو الأسي السريع.

دعم المتعثرين: تزويد الطلاب المتعثرين ببطاقة مرجعية تحوي خواص الأسس وأمثلة محلولة خطوة بخطوة، مع التركيز أولًا على المعادلات ذات الأساس المتشابه مباشرة قبل الانتقال لحالات أكثر تعقيدًا

إثراء المتميزين: تقديم مسائل للمتميزين تحتوي أساسين مختلفين يحتاجان تحويلًا إلى أساس مشترك جديد، أو معادلات بأسس كسرية ومتباينات مركبة

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء حل الأمثلة على السبورة، تصحيح ورقة العمل، ومراقبة دقة الحلول في نشاط طي الورق والتحدي الختامي