دليل المعلم

العلاقات والدوال العكسية

45 دقيقة — مجموعات ثنائية أو ثلاثية مع نقاش جماعي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب العلاقة العكسية والدالة العكسية لدالة معطاة
- يحدد الطالب شروط وجود الدالة العكسية لدالة ما
- يوجد الطالب قاعدة الدالة العكسية لدالة معطاة جبريًا
- يمثل الطالب بيانيًا دالة ومعكوسها ويبين علاقة التماثل بينهما حول المستقيم ص = س
- يحل الطالب مسائل تطبيقية على الدوال العكسية في مواقف حياتية

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات القواعد الدالية للنشاط
- تجهيز ورق رسم بياني ومساطر لكل مجموعة
- مراجعة مثال تحويل العملة أو درجات الحرارة قبل الحصة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال تحويل درجة الحرارة ومناقشة إمكانية الرجوع إلى القيمة الأصلية
شرح مفهوم العلاقة والدالة العكسية	10 د	تقديم تعريف العلاقة العكسية وشرط وجود الدالة العكسية مع اختبار الخط الأفقي
خطوات إيجاد قاعدة الدالة العكسية	10 د	عرض الخطوات مع حل مثالين محلولين على السبورة خطوة بخطوة
النشاط العملي آلة التحويل وعكسها	12 د	تنفيذ النشاط الجماعي وإيجاد القاعدة العكسية والتمثيل البياني للتحقق من التماثل
تطبيق فردي وتقويم ختامي	5 د	حل سؤال قصير فرديًا من ورقة العمل ومناقشة الإجابات
الملخص والتهيئة للدرس القادم	3 د	تلخيص أهم النقاط وربطها بدرس الدوال الجذرية القادم

النشاط: آلة التحويل وعكسها

الأدوات: بطاقات مقوى مكتوب عليها قواعد دوال بسيطة · أقلام ملونة · ورق رسم بياني · مسطرة

1. وزّع على كل مجموعة بطاقة تحمل قاعدة دالة مثل د(س) = 3س - 2
2. اطلب من المجموعة حساب خمس قيم للدالة عند س = 0، 1، 2، 3، 4 وتسجيلها في جدول
3. اطلب منهم إيجاد قاعدة الدالة العكسية باتباع خطوات التبديل والحل
4. اطلب منهم حساب نفس القيم الناتجة باستخدام الدالة العكسية للتحقق من عودتها إلى القيم الأصلية

5. مثّل المجموعة الدالتين على نفس الشبكة البيانية ولاحظ التماثل حول ص = س

السلامة: لا توجد مخاطر تُذكر، التزم بالهدوء أثناء العمل الجماعي

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن تطبيق الدالة العكسية على ناتج الدالة الأصلية يعيد القيمة الأصلية، وأن الرسمين البيانيين متماثلان حول المستقيم ص = س مما يرسخ المفهوم بصريًا وعدديًا

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يُقدَّم جدول قيم جاهز للدالة لمساعدتهم على ملاحظة نمط التبديل بين س وص قبل الانتقال للحل الجبري المجرد، مع تبسيط الأمثلة إلى دوال بمعاملات صغيرة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين تُطرح دالة تربيعية مقيدة المجال مثل د(س) = س^2 حيث س أكبر من أو يساوي صفر، ويُطلب إيجاد معكوسها وتبرير سبب صحة وجود المعكوس في هذه الحالة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، وتحليل إجابات ورقة العمل والاختبار القصير، ومدى قدرة الطلاب على تبرير شرط وجود الدالة العكسية شفهيًا