دليل المعلم

دوال كثيرات الحدود

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب للنشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يُعرّف دالة كثيرة الحدود ويحدد درجتها ومعاملها القائد وحدها الثابت
- يحسب قيمة دالة كثيرة الحدود عند قيمة معينة للمتغير
- يصنف دوال كثيرات الحدود حسب درجتها (خطية، تربيعية، تكعيبية، ...)
- يستنتج السلوك النهائي لمنحنى دالة كثيرة الحدود من درجتها وإشارة معاملها القائد
- يربط بين الصورة الجبرية للدالة وتمثيلها البياني في مواقف حياتية

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات الحدود للنشاط العملي مسبقًا
- تجهيز عرض الشرائح أو السبورة بالأمثلة
- تحضير أوراق العمل والاختبار القصير مطبوعة
- التأكد من توفر آلات حاسبة بسيطة لعدد كافٍ من الطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض ثلاث دوال مختلفة الدرجات وسؤال الطلاب عن أوجه الاختلاف بينها
شرح تعريف الدالة والمصطلحات الأساسية	10 د	تقديم الصورة العامة لدالة كثيرة الحدود، وتحديد الدرجة والمعامل القائد والحد الثابت بأمثلة متدرجة
تقييم الدالة والسلوك النهائي	10 د	شرح كيفية تعويض قيم في الدالة، ثم ربط الدرجة وإشارة المعامل القائد بالسلوك النهائي للمنحنى
النشاط العملي ببطاقات الحدود	10 د	تنفيذ نشاط المجموعات لبناء دوال وتحديد خصائصها وحساب قيمها
التطبيق الفردي على ورقة العمل	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي ومناقشة الإجابات
الملخص والتقويم الختامي	3 د	تلخيص أهم الأفكار وطرح سؤال سريع شفوي للتأكد من الفهم

النشاط: بطاقات بناء الدوال وتحديد سلوكها

الأدوات: بطاقات ورقية مكتوب عليها حدود مختلفة (أسس ومعاملات) · أقلام ملونة · ورقة عمل جدول للتصنيف · آلة حاسبة بسيطة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب
2. وزّع على كل مجموعة مجموعة بطاقات تحمل حدودًا مثل 7، x^4، $-5x$، $2x^3$
3. اطلب من كل مجموعة ترتيب الحدود لتكوين دالة كثيرة حدود كاملة

4. يحدد كل فريق درجة الدالة الناتجة والمعامل القائد والحد الثابت
5. يحسب كل فريق قيمة الدالة عند x = 1 و x = -1 باستخدام الآلة الحاسبة
6. يصف كل فريق السلوك النهائي المتوقع لمنحنى دالته ويعرضه أمام الصف

السلامة: لا توجد مخاطر تُذكر؛ التأكد فقط من ترتيب الأدوات على الطاولة بشكل منظم

النتيجة المتوقعة: يتوصل الطلاب إلى أن ترتيب الحدود لا يغير الدرجة ولا المعامل القائد، وأن السلوك النهائي يعتمد فقط على أعلى درجة وإشارة معاملها، مما يرسخ الفهم المفاهيمي قبل الانتقال للتمثيل البياني

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، يُقدَّم جدول مبسط يربط بصريًا بين الدرجة (زوجية أو فردية) وإشارة المعامل القائد والسلوك النهائي، مع أمثلة إضافية محلولة خطوة بخطوة تبدأ بدوال من درجة واحدة واثنتين فقط

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، يُطلب منهم استكشاف سلوك دوال من الدرجة الرابعة والخامسة مع تغيير إشارة المعامل القائد، وكتابة تعميم رياضي يصف العلاقة بين زوجية الدرجة وفرديتها والسلوك النهائي في جميع الحالات الأربع

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل، إضافة إلى نتائج الاختبار القصير الذي يغطي تحديد الدرجة والمعامل القائد وتقييم الدالة والسلوك النهائي