دليل المعلم

الاتصال والنهايات

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الحصة، ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب في النشاط العملي والتطبيق

نواتج التعلم

- يحسب الطالب نهاية دالة جبرية عند نقطة معينة باستخدام التعويض المباشر والتحليل إلى عوامل
- يوجد الطالب النهايتين الجانبيتين (اليمنى واليسرى) لدالة عند نقطة معينة
- يستنتج الطالب شرط وجود نهاية الدالة عند نقطة من تساوي نهايتيها الجانبيتين
- يحدد الطالب اتصال دالة عند نقطة باستخدام شروط الاتصال الثلاثة
- يصنف الطالب نوع عدم الاتصال (نقطي، قفزي، لانهائي) من التمثيل البياني للدالة

قبل الحصة

- تجهيز أمثلة بيانية جاهزة على السبورة أو شرائح عرض لتعرفة موقف سيارات أو شحن طرود
- تحضير أوراق رسم بياني ومسطرات كافية لعدد المجموعات
- مراجعة خطوات تحليل العوامل الجبرية البسيطة قبل الحصة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال فاتورة الكهرباء ومناقشة إجابات الطلاب الأولية دون تصحيح
شرح مفهوم النهاية وطرق حسابها	10 د	عرض التعريف وجدول القيم العددية ثم أمثلة التعويض المباشر والتحليل
شرح النهايات الجانبية وشرط وجود النهاية	8 د	استخدام مثال موقف السيارات لتوضيح النهايتين اليمنى واليسرى وشرط تساويهما
شرح الاتصال وأنواع عدم الاتصال	7 د	تقديم الشروط الثلاثة ثم عرض الأنواع الثلاثة لعدم الاتصال بالرسومات
النشاط العملي الجماعي	10 د	تنفيذ نشاط رسم دالة التعريفة ودراسة اتصالها ضمن مجموعات صغيرة
التطبيق والمناقشة والتلخيص	5 د	مناقشة نتائج مجموعة أو اثنتين، ثم تلخيص أهم أفكار الدرس وطرح سؤال ختامي شفهي

النشاط: رسم دالة التعريفة ودراسة اتصالها

الأدوات: ورق رسم بياني · مسطرة · أقلام ملونة · قلم رصاص وممحاة

1. وزّع على كل مجموعة قاعدة تسعير موقف سيارات: الساعة الأولى 5 ريال ثابتة، ثم كل ساعة إضافية أو جزء منها 3 ريال
2. اطلب من المجموعة كتابة الدالة بتعريف جزئي حسب عدد الساعات
3. ارسموا الدالة على الورق البياني محور س للزمن بالساعة ومحور ص للسعر بالريال
4. حددوا نقاط حدود الساعات وادرسوا النهايتين اليمنى واليسرى عند كل حد

5. لونوا بلون مختلف كل نقطة اتصال ونقطة انقطاع على الرسم
6. اكتبوا تقريرًا قصيرًا: هل الدالة متصلة؟ وما نوع الانقطاع إن وجد؟

السلامة: استخدام المسطرة والأقلام بحذر دون دفعها نحو الزملاء

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن الدالة تحتوي على قفزات عند بداية كل ساعة جديدة لأن السعر يقفز فجأة عند تجاوز الحد، مما يمثل انقطاعًا قفزيًا عند تلك النقاط، بينما تكون الدالة متصلة داخل كل فترة ساعة على حدة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: التركيز على التمثيل البياني والجدول العددي قبل الرموز، وتبسيط أمثلة النهايات بأرقام صحيحة صغيرة، مع إعادة شرح الشروط الثلاثة للاتصال بلغة مبسطة مدعومة برسم توضيحي لكل شرط على حدة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بدراسة اتصال دوال تحتوي على جذور تربيعية أو قيمة مطلقة، وإيجاد النهايات عند اللانهاية، ومناقشة العلاقة بين الاتصال والاشتقاق بشكل مبدئي

التقويم: يقيّم المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة إجابات الطلاب الشفهية أثناء الشرح، ودقة حل الأمثلة على السبورة، وجودة تقرير النشاط العملي، بالإضافة إلى أداء الطلاب في ورقة العمل والاختبار القصير