دليل المعلم

تمثيل دوال المقلوب بيانياً

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم عمل ثنائي أو في مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب في النشاط والتطبيق

نواتج التعلم

- يحدد الطالب مجال ومدى دالة المقلوب f(x) = k/x
- يرسم الطالب التمثيل البياني لدالة المقلوب باستخدام جدول قيم مناسب
- يستنتج الطالب معادلتي الخط المقارب الرأسي والخط المقارب الأفقي لدالة المقلوب
- يصف الطالب أثر تغيير قيمة k (موجبة أو سالبة) على شكل واتجاه فروع المنحنى
- يوظف الطالب خصائص دالة المقلوب في حل مسائل تطبيقية من واقع الحياة

قبل الحصة

- تجهيز أوراق رسم بياني لكل طالب
- تجهيز عرض الشرائح أو كتابة الأمثلة على السبورة
- تحضير أمثلة محلية (مسافات بين مدن سعودية) لإثارة الدافعية

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح مثال الرحلة بين الرياض وجدة وسؤال الطلاب عن العلاقة بين السرعة والزمن
تقديم تعريف دالة المقلوب	8 د	شرح الصورة العامة f(x)=k/x وأهمية استثناء الصفر من المجال
بناء جدول القيم ورسم المنحنى	10 د	حل مثال f(x)=1/x خطوة بخطوة مع الطلاب على السبورة وورق الرسم
استنتاج الخصائص والخطوط المقاربة	7 د	مناقشة المجال والمدى والخطوط المقاربة وأثر تغيير إشارة k
النشاط العملي	10 د	تنفيذ نشاط رحلة الدمام-الرياض ورسم الدالة ومناقشة النتائج في مجموعات
التقويم والختام	5 د	حل سؤالين سريعين من ورقة العمل ومراجعة أهم نقاط الدرس شفهيًا

النشاط: رحلة بين مدينتين: رسم دالة المقلوب يدويًا

الأدوات: ورق رسم بياني · مسطرة · أقلام ملونة · آلة حاسبة بسيطة

1. افترض أن المسافة بين الدمام والرياض 400 كم تقريبًا
2. اكتب الدالة التي تربط بين السرعة v والزمن t: t = 400/v
3. اختر خمس قيم مختلفة للسرعة v (مثل 40، 50، 80، 100، 200) واحسب t لكل منها
4. سجّل النتائج في جدول قيم مرتب
5. ضع النقاط على ورق الرسم البياني بمحور أفقي للسرعة v ومحور رأسي للزمن t

6. صل النقاط بمنحنى ناعم ولاحظ شكل الفرع الناتج
7. ناقش مع زميلك: ماذا يحدث للزمن عندما تقترب السرعة من الصفر؟ وماذا يحدث عندما تزداد السرعة كثيرًا؟

السلامة: التعامل بحذر مع الأدوات الحادة كالمبراة إن استُخدمت · الحفاظ على نظافة طاولة العمل

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على فرع واحد من منحنى دالة المقلوب في الربع الأول لأن السرعة والزمن قيم موجبة، ويلاحظون أن الزمن يقترب من الصفر كلما زادت السرعة كثيرًا (خط مقارب أفقي عند t=0) ولا يمكن أن تكون السرعة صفرًا (خط مقارب رأسي عند v=0)، مما يرسخ فهمهم لخصائص دالة المقلوب في سياق واقعي

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تبسيط الجدول بقيم صحيحة موجبة فقط أولًا (مثل 1، 2، 4) وربط كل خطوة بالرسم مباشرة مع تكرار مفهوم القسمة على صفر بأمثلة محسوسة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بدراسة أثر التحويلات مثل f(x) = k/x + c أو f(x) = k/(x-a) ومقارنة موقع الخطوط المقاربة الجديدة

التقويم: من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، والإجابة الشفهية على أسئلة المناقشة، وحل عينة من بنود ورقة العمل والاختبار القصير في نهاية الحصة