دليل المعلم

توسع: حل المعادلات و المتباينات النسبية

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

نواتج التعلم

- يحدد الطالب القيم المستبعدة في معادلة أو متباينة نسبية قبل بدء الحل
- يحل الطالب معادلات نسبية بمتغير واحد باستخدام القاسم المشترك الأصغر
- يحل الطالب متباينات نسبية بتحديد النقاط الحرجة واختبار الفترات
- يكتب الطالب مجموعة حل المتباينة النسبية بصيغة الفترات وعلى خط الأعداد
- يطبق الطالب حل المعادلات والمتباينات النسبية على مسائل حياتية مرتبطة بالمعدلات والأزمنة

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات بمعادلات نسبية متدرجة الصعوبة لكل مجموعة
- رسم خط أعداد كبير على السبورة لاستخدامه في أمثلة المتباينات
- تجهيز نسخ من الورقة التدريبية لكل طالب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة بسؤال مثير	5 د	طرح سؤال عن زمن قطار أو خزان مياه لإثارة فضول الطلاب حول المعادلات النسبية
مراجعة المفاهيم الأساسية	5 د	مراجعة سريعة لمفهوم القيمة المستبعدة والقاسم المشترك الأصغر
شرح حل المعادلات النسبية بأمثلة	10 د	عرض خطوات الحل على السبورة مع مثالين محلولين تدريجيًا
شرح حل المتباينات النسبية بأمثلة	10 د	عرض فكرة النقاط الحرجة واختبار الفترات مع مثال محلول وخط الأعداد
النشاط التطبيقي الجماعي	10 د	تنفيذ نشاط سباق تعبئة الخزان في مجموعات صغيرة وعرض النتائج
التلخيص والتقييم الختامي	5 د	تلخيص الخطوات الأساسية وطرح سؤال تقييمي سريع شفهي أو كتابي

النشاط: سباق تعبئة الخزان بين مضختين

الأدوات: بطاقات ورقية مكتوب عليها معدلات زمنية مختلفة · أوراق عمل فارغة · أقلام ملونة · خط أعداد مرسوم على السبورة أو ورقة كبيرة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من 3 إلى 4
2. وزّع على كل مجموعة بطاقة تحمل معادلة نسبية تمثل زمن تعبئة خزان بمضختين مثل 1/2/1 = 1/(x+3) + x
3. اطلب من كل مجموعة تحديد القيم المستبعدة أولًا قبل الحل
4. تحل كل مجموعة المعادلة خطوة بخطوة على ورقة العمل باستخدام القاسم المشترك الأصغر

5. تتحقق المجموعة من الحل بالتعويض وتستبعد القيم غير المنطقية (كالزمن السالب)
6. تعرض كل مجموعة ناتجها أمام الفصل وتفسر معنى الحل في سياق الخزان

السلامة: لا توجد مخاطر مادية؛ التأكد من تنظيم الوقت لإتمام العرض لكل المجموعات

النتيجة المتوقعة: يصل الطلاب إلى أن x=3 ساعات هو الحل المقبول منطقيًا، ويدركون أن الحل الجبري الآخر إن وُجد قد يُرفض لأنه لا يتناسب مع سياق الزمن الموجب، مما يعزز فهمهم لأهمية ربط الحل الجبري بالسياق الواقعي

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تبسيط الأمثلة إلى معادلات بمقام واحد فقط أولًا، وتوفير جدول خطوات مرقم يتبعونه، مع التركيز على تحديد القيمة المستبعدة قبل أي خطوة أخرى

إثراء المتميزين: للمتميزين: تقديم معادلات ومتباينات نسبية بمقامين تربيعيين أو أكثر من قيمتين مستبعدتين، وربطها بمسائل معدلات حقيقية مثل خلط محاليل بتراكيز مختلفة

التقويم: يُقاس تحقق النواتج من خلال دقة حل الطلاب لمسائل الورقة التدريبية والاختبار القصير، ومن خلال ملاحظة المعلم لقدرتهم على تحديد القيم المستبعدة وتفسير الحلول في النشاط والتحدي الهندسي