دليل المعلم

حل المعادلات و المتباينات النسبية

45 دقيقة — عمل فردي للتمهيد، ثم أزواج للتطبيق، ثم مجموعات من 4 طلاب للنشاط العملي

نواتج التعلم

- يحدد الطالب القيم الممنوعة (قيود المجال) للمعادلة أو المتباينة النسبية
- يحل الطالب معادلات نسبية باستخدام أصغر مضاعف مشترك للمقامات
- يحل الطالب متباينات نسبية ويحدد مجموعة الحل بترميز الفترات
- يتحقق الطالب من صحة حلوله برفض القيم التي تجعل المقام صفراً
- يمثل الطالب حل المتباينة النسبية على خط الأعداد

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات النقاط الحرجة وشريط خط الأعداد قبل الحصة
- طباعة أو كتابة الأمثلة المحلولة على السبورة مسبقاً
- تجهيز نسخ من ورقة العمل لكل طالب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة بسؤال السرعة والمناقشة	5 د	طرح سؤال سرعة السيارة وربطه بفكرة المعادلة والمتباينة النسبية
شرح المفاهيم الأساسية والقيم الممنوعة	8 د	تعريف المعادلة والمتباينة النسبية وطريقة تحديد القيم الممنوعة بأمثلة بسيطة
شرح خطوات حل المعادلة النسبية بمثال محلول	7 د	عرض مثال كامل على السبورة مع تحقق الحل
شرح خطوات حل المتباينة النسبية بمثال محلول	8 د	عرض مثال باستخدام خط الأعداد واختبار الإشارة
النشاط العملي: خط الأعداد الحي	10 د	تنفيذ النشاط الجماعي لتثبيت فهم الفترات والقيم الممنوعة
تطبيق فردي سريع وتصحيح جماعي	5 د	حل سؤالين قصيرين من ورقة العمل ومناقشة الإجابات
ملخص وتقويم ختامي	2 د	مراجعة أهم النقاط وطرح سؤال شفهي ختامي

النشاط: خط الأعداد الحي لحل المتباينات النسبية

الأدوات: شريط ورقي طويل يمثل خط الأعداد · بطاقات ملونة مكتوب عليها أرقام (النقاط الحرجة) · أقلام تأشير · لاصق ورقي

1. اكتب على السبورة متباينة نسبية مثل (س-1)/(س+3) ≥ 0

2. اطلب من الطلاب إيجاد النقاط الحرجة (س=1 و س=-3)
3. الصق شريط الخط العددي على الأرض أو السبورة وضع بطاقات النقاط الحرجة عليه
4. قسّم الطلاب إلى مجموعات، كل مجموعة تختبر فترة باختيار قيمة داخلها وتعويضها في التعبير النسبي
5. تلون كل مجموعة الفترة بلون أخضر إن كانت الإشارة موجبة أو تحقق الشرط، وأحمر إن لم تتحقق
6. ناقش النتيجة النهائية واكتب مجموعة الحل بترميز الفترات مع توضيح النقاط المغلقة والمفتوحة

السلامة: الحرص عند استخدام المقص إن لزم قص البطاقات · تنظيم الحركة داخل الصف لتجنب الازدحام

النتيجة المتوقعة: يكتشف الطلاب عملياً أن إشارة التعبير النسبي تتغير عند كل نقطة حرجة، وأن النقطة التي تصفّر المقام تُستبعد دائماً حتى لو حققت الشرط، بينما النقطة التي تصفّر البسط قد تُقبل حسب نوع المتباينة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: التركيز على معادلات بمقام واحد فقط أولاً، واستخدام آلة حاسبة للتحقق العددي من الحلول، وتبسيط خط الأعداد بثلاث نقاط فقط

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تقديم معادلات ومتباينات نسبية بمقامين من الدرجة الثانية، وربطها بمسائل تطبيقية من الفيزياء مثل قوانين السرعة والتركيز

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، وتصحيح ورقة العمل، وتحليل إجابات الاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم الخمسة