دليل المعلم

الأسس النسبية

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

نواتج التعلم

- يكتب الطالب الجذر النوني لعدد على صورة أس نسبي والعكس
- يحسب الطالب قيمة تعبيرات عددية تحتوي على أسس نسبية باستخدام خصائص الأسس
- يبسّط الطالب تعبيرات جبرية تحتوي على أسس نسبية
- يحدد الطالب الشروط اللازمة لتعريف الأس النسبي في مجموعة الأعداد الحقيقية
- يطبق الطالب مفهوم الأس النسبي في مواقف حياتية من البيئة السعودية

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات المطابقة مسبقًا بثلاث فئات كما في النشاط
- تجهيز عرض الشرائح وأمثلة محلولة إضافية على السبورة
- تحضير نسخ من ورقة العمل لكل طالب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض مثال برج المملكة ومسافة رؤية الأفق وربطه بسؤال الأس الكسري
شرح تعريف الأس $1/n$	8 د	تقديم التعريف مع أمثلة عددية بسيطة على السبورة ومناقشة الشرط عند n الزوجي
شرح تعريف الأس m/n وخصائص الأسس	10 د	عرض الطريقتين لحساب a أس m/n وربطهما بخصائص الأسس المعروفة سابقًا
نشاط بطاقات المطابقة	10 د	تنفيذ النشاط العملي في مجموعات مع جولة المعلم على المجموعات لتقديم الدعم
تطبيق فردي على ورقة العمل	8 د	حل الطالب لعدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي مع متابعة المعلم
الملخص والتقييم الختامي	4 د	مراجعة سريعة لأهم النقاط وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من الفهم

النشاط: بطاقات المطابقة الثلاثية للأسس النسبية

الأدوات: بطاقات ورقية مقصوصة مسبقًا · أقلام تلوين · لوحة عرض أو طاولة مجموعة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب
2. وزّع على كل مجموعة ثلاث فئات من البطاقات: صيغة الأس النسبي مثل 27 أس $2/3$، وصيغة الجذر المكافئة مثل (الجذر التكعيبي لـ 27) أس 2، والقيمة العددية النهائية مثل 9
3. اطلب من كل مجموعة ترتيب البطاقات الثلاث المتطابقة بجانب بعضها خلال وقت محدد
4. بعد انتهاء كل مجموعة تعرض مجموعة واحدة حلها على السبورة وتشرح خطوات التحويل
5. كرر النشاط مع مجموعة ثانية من البطاقات بمستوى أصعب يتضمن أساسًا سالبًا وآخر متغيرًا جبريًا

السلامة: لا توجد مخاطر تُذكر، فقط التأكد من تنظيم استخدام المقصات عند تحضير البطاقات مسبقًا

النتيجة المتوقعة: يتمكن الطلاب من الربط البصري السريع بين الصيغ الثلاث للأس النسبي، مما يرسّخ فكرة أن الأس الكسري والجذر والقيمة العددية ثلاثة أوجه لمفهوم واحد

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: التركيز أولًا على الأس n/1 فقط وربطه بالجذر المألوف قبل الانتقال إلى m/n، مع استخدام أعداد صغيرة مثل 4 و8 و9 و27 في كل الأمثلة الإضافية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بتبسيط تعبيرات جبرية تحتوي على أكثر من متغير وأسس نسبية متعددة، ومناقشة حالة الأساس السالب مع المقام الفردي والزوجي بعمق أكبر

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء نشاط المطابقة، تصحيح ورقة العمل الفردية، ومراجعة إجابات الاختبار القصير لقياس تحقق جميع نواتج التعلم