دليل المعلم

خصائص اللوغاريتمات

45 دقيقة — مجموعات ثنائية أو ثلاثية لتعزيز التعاون في حل الأمثلة والنشاط

نواتج التعلم

- يذكر الطالب خصائص اللوغاريتمات الأربع الأساسية بدقة
- يبسط الطالب عبارات لوغاريتمية باستخدام خصائص الضرب والقسمة والقوة
- يوسع الطالب لوغاريتم عبارة مركبة ويكثفها إلى لوغاريتم واحد
- يطبق الطالب صيغة تغيير الأساس لحساب قيمة لوغاريتم عددي
- يحل الطالب مسائل حياتية باستخدام خصائص اللوغاريتمات

قبل الحصة

- تجهيز آلات حاسبة علمية كافية
- طباعة أوراق العمل والنشاط
- تجهيز أمثلة إضافية احتياطية على السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال الزلزال ومقياس ريختر لإثارة الفضول حول فائدة اللوغاريتمات
مراجعة مفهوم اللوغاريتم	5 د	تذكير سريع بالعلاقة بين الصورة الأسية واللوغاريتمية
شرح الخصائص الثلاث	15 د	شرح خاصية الضرب والقسمة والقوة بالأمثلة التدريجية مع التحقق العددي
صيغة تغيير الأساس	5 د	شرح الصيغة وتطبيقها على مثال عملي بالآلة الحاسبة
نشاط تطبيقي جماعي	10 د	تنفيذ نشاط بناء جدول اللوغاريتمات بالتجربة في مجموعات
التلخيص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة سريعة لأهم الخصائص وطرح سؤالين شفهيين للتأكد من الفهم

النشاط: بناء جدول اللوغاريتمات بالتجربة

الأدوات: آلة حاسبة علمية · أوراق عمل مقسمة لجدول · أقلام ملونة

1. اطلب من كل مجموعة حساب log(2) و log(4) و log(8) بالآلة الحاسبة
2. اطلب منهم ملاحظة العلاقة بين log(2) و log(4) و log(8) بالجمع
3. كرر العملية مع log(3) و log(9) و log(27) للتحقق من خاصية القوة
4. اطلب حساب log(6) ومقارنته بمجموع log(2) و log(3)
5. ناقش النتائج وصل بينها وبين الخصائص الثلاث المشروحة

السلامة: التعامل بحذر مع الآلة الحاسبة وعدم تبادلها بشكل يسبب فوضى في الصف

النتيجة المتوقعة: يجد الطلاب أن $\log(8) = 3\times\log(2)$ وأن $\log(6) = \log(2) + \log(3)$ مما يؤكد صحة خصائص الضرب والقوة عدديًا قبل إثباتها جبريًا

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، قدم بطاقة مرجعية تحوي الخصائص الثلاث مع مثال محلول لكل خاصية، وركز على ربط كل خاصية بقاعدة الأسس المقابلة لها قبل التطبيق

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، كلفهم بإثبات خاصية القسمة جبريًا باستخدام خاصية الضرب والقوة، وبحساب شدة صوت حفلة بالديسيبل باستخدام العلاقة اللوغاريتمية

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وأسئلة الاختبار القصير في نهاية الحصة