دليل المعلم

نظرية فيثاغورس

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يستنتج الطالب نظرية فيثاغورس من خلال نشاط عملي محسوس
- يحدد الطالب الوتر والضلعين القائمين في المثلث القائم الزاوية
- يحسب الطالب طول الوتر إذا عُلم طولا الضلعين القائمين
- يحسب الطالب طول أحد الضلعين القائمين إذا عُلم الوتر والضلع الآخر
- يطبق الطالب نظرية فيثاغورس على مسائل حياتية واقعية

قبل الحصة

- تجهيز ورق مربعات ومقصات ومساطر لكل مجموعة
- تجهيز خيوط مقطعة مسبقًا بطول 2 متر لنشاط التحدي
- رسم مثلث قائم الزاوية جاهز على السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال سارية العلم والخيط المقسم وربطه بموضوع الدرس
شرح المفاهيم الأساسية	8 د	تعريف المثلث القائم الزاوية والوتر والضلعين القائمين مع رسم توضيحي
استنتاج النظرية عمليًا	12 د	تنفيذ نشاط الورق المربع لاكتشاف العلاقة جـ² = أ² + ب² بشكل محسوس
شرح الأمثلة التطبيقية	8 د	حل مثالين على السبورة: إيجاد الوتر وإيجاد ضلع قائم مع مثال واقعي
تطبيق فردي على الورقة	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي ومراجعة الإجابات جماعيًا
الملخص والتقويم الختامي	5 د	تلخيص القانون وربطه بالسؤال الافتتاحي، وطرح سؤال تقويمي سريع

النشاط: اكتشاف نظرية فيثاغورس بالورق المربع

الأدوات: ورق مربعات (ورق شبكي) · مقص · مسطرة · أقلام تلوين

1. ارسم على الورق المربع مثلثًا قائم الزاوية ضلعاه القائمان 3 وحدات و 4 وحدات
2. ارسم مربعًا على كل ضلع من أضلاع المثلث الثلاثة باستخدام وحدات الشبكة
3. عد عدد المربعات الصغيرة داخل كل مربع رسمته (مساحة كل مربع)
4. سجل النتائج: مساحة المربع على الضلع الأول، والثاني، والوتر
5. اجمع مساحتي المربعين على الضلعين القائمين وقارن الناتج بمساحة المربع على الوتر
6. كرر التجربة بمثلث آخر أضلاعه 6 و 8 وحدات للتأكد من النتيجة

السلامة: التعامل بحذر مع المقص وعدم تمريره لأحد من جهة النصل · القص على طاولة ثابتة بعيدًا عن حافة الطاولة

النتيجة المتوقعة: يجد الطالب أن مجموع مساحتي المربعين على الضلعين القائمين (9 + 16 = 25) يساوي تمامًا مساحة المربع على الوتر (25)، وهذا يثبت عمليًا صحة نظرية فيثاغورس $ج^2 = أ^2 + ب^2$

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام نماذج مربعات ملموسة من الورق لحساب المساحات بدلًا من التعامل المباشر مع الأعداد، والتركيز على ثلاثية 3-4-5 فقط كبداية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن ثلاثيات فيثاغورس أخرى غير 3-4-5 و 6-8-10، وتطبيق النظرية على مسائل تتضمن أعدادًا عشرية أو جذورًا غير تامة

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء نشاط الورق المربع، ومراجعة إجاباتهم في ورقة العمل، وتحليل نتائج الاختبار القصير لقياس مدى تحقق نواتج التعلم