دليل المعلم

استكشاف: استقصاء المثلثات القائمة الخاصة

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الدرس ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط العملي والتطبيق

نواتج التعلم

- يستنتج الطالب نسبة أطوال أضلاع المثلث القائم 45-45-90 باستخدام نظرية فيثاغورس
- يستنتج الطالب نسبة أطوال أضلاع المثلث القائم 30-60-90 من ارتفاع المثلث متطابق الأضلاع
- يحسب الطالب طول الضلع المجهول في مثلث قائم خاص معطى طول أحد أضلاعه
- يطبق الطالب خصائص المثلثات القائمة الخاصة على مسائل هندسية ومعمارية واقعية
- يبرر الطالب صحة العلاقات المستنتجة باستخدام البرهان الرياضي

قبل الحصة

- تجهيز أوراق مربعات ومسطرات ومقصات بعدد كافٍ للمجموعات
- تجهيز عرض الشرائح وصور لسقف خيمة أو منحدر من البيئة المحلية
- تجهيز نسخ من ورقة العمل مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والتشويق	5 د	عرض صورة سقف أو منحدر وطرح سؤال مثير حول إمكانية حساب الأطوال دون قياس مباشر
شرح المثلث 45-45-90	10 د	اشتقاق النسبة من قطر المربع باستخدام فيثاغورس مع مثال تطبيقي
شرح المثلث 30-60-90	10 د	اشتقاق النسبة من ارتفاع متطابقة الأضلاع مع مثال تطبيقي
النشاط العملي	10 د	تنفيذ نشاط القص والقياس في مجموعات والتحقق من صحة النسب عمليًا
التطبيق الفردي	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي ومناقشة الإجابات
الختام والتقويم	3 د	تلخيص القاعدتين الرئيسيتين وطرح سؤال تقويمي سريع شفهي

النشاط: اكتشاف النسب الخاصة بالقص والقياس

الأدوات: ورقة مربعات · مقص · مسطرة · ورقة بيضاء لرسم مثلث متطابق الأضلاع · آلة حاسبة

1. ارسم مربعًا طول ضلعه 6 سم على ورقة المربعات ثم ارسم أحد قطريه
2. قص المربع على طول القطر واحصل على مثلثين قائمين متساويي الساقين
3. قس طول الوتر بالمسطرة ثم قارنه بالقيمة الناتجة من حساب 6 × جذر 2
4. ارسم مثلثًا متطابق الأضلاع طول ضلعه 8 سم على ورقة بيضاء وارسم ارتفاعه
5. قص المثلث على طول الارتفاع واحصل على مثلثين قائمين 30-60-90
6. قس طول الضلع الأقصر وطول الوتر وقارنهما بالعلاقة الوتر = 2 × الأقصر

السلامة: استخدم المقص بحذر وتجنب توجيهه نحو الزملاء · احرص على سطح عمل نظيف ومستقر أثناء القص

النتيجة المتوقعة: يجد الطلاب أن القياسات العملية تقترب من القيم المحسوبة نظريًا مما يؤكد صحة العلاقات المستنتجة في الدرس ويُظهر أن القياس اليدوي قد يحتوي على خطأ بسيط مقبول

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدَّم جدول جاهز بالنسب مع أمثلة مرقمة خطوة بخطوة، ويُسمح لهم باستخدام الآلة الحاسبة لإيجاد قيم الجذور التقريبية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب منهم استنتاج علاقة عامة بين زوايا المثلث القائم ونسب أضلاعه باستخدام الجيب وجيب التمام ومقارنتها بما درسوه

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب في النشاط العملي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، وقدرتهم على تبرير العلاقات رياضيًا