دليل المعلم

نظرية فيثاغورس

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الدرس، ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب للنشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يذكر الطالب نص نظرية فيثاغورس ويحدد عناصرها (الوتر والساقان)
- يحسب الطالب طول الوتر إذا عُلم طولا الساقين
- يحسب الطالب طول أحد الساقين إذا عُلم طول الوتر والساق الآخر
- يتحقق الطالب من كون مثلث ما قائم الزاوية باستخدام معكوس نظرية فيثاغورس
- يطبق الطالب نظرية فيثاغورس في حل مسائل حياتية واقعية

قبل الحصة

- تجهيز لوحات فلين وخيوط ومسامير لكل مجموعة
- تحضير أمثلة إضافية على السبورة أو عرض تقديمي
- طباعة أوراق العمل والاختبار القصير مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال السلم ومناقشة أفكار الطلاب الأولية
شرح المفاهيم الأساسية ونص النظرية	10 د	تعريف المثلث القائم والوتر والساقين وعرض نص النظرية مع رسم توضيحي
أمثلة تطبيقية محلولة	10 د	حل مثالين على إيجاد الوتر وإيجاد الساق المجهول مع مشاركة الطلاب في الحل
معكوس النظرية وتطبيقات حياتية	5 د	عرض طريقة التحقق من الزاوية القائمة وربطها بأمثلة من الحياة اليومية
النشاط العملي	10 د	تنفيذ نشاط صناعة المثلث القائم بالخيط والمسامير داخل المجموعات
التلخيص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة أهم النقاط وطرح سؤال سريع شفهي أو عبر ورقة صغيرة

النشاط: صناعة المثلث القائم بالخيط والمسامير

الأدوات: خيط طوله 12 وحدة مقسم بعقد متساوية · مسامير صغيرة أو دبابيس · لوحة فلين أو كرتون · مسطرة · ورقة وقلم

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من ثلاثة إلى أربعة أفراد
2. اطلب منهم تثبيت الخيط بحيث يشكل مثلثًا أضلاعه 3 وحدات و4 وحدات و5 وحدات باستخدام العقد
3. ثبّت المسامير عند كل عقدة لتثبيت شكل المثلث على اللوحة
4. اطلب من كل مجموعة قياس الزاوية بين الضلعين 3 و4 باستخدام منقلة والتحقق أنها 90 درجة
5. ناقش مع المجموعات لماذا نجح هذا التكوين دائمًا في إعطاء زاوية قائمة

السلامة: التعامل بحذر مع المسامير والدبابيس لتجنب الجروح · عدم توجيه أطراف الدبابيس نحو الزملاء

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على مثلث قائم الزاوية بالضبط عند الزاوية بين الضلعين 3 و4، لأن $3^2+4^2=5^2$ ما يثبت عمليًا صحة النظرية ومعكوسها

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم مثلث 3-4-5 كنموذج ثابت للتدريب المتكرر، ووفر بطاقة تحتوي على خطوات الحل مرتبة بالتسلسل مع التركيز على مفهوم التربيع والجذر التربيعي قبل الانتقال للنظرية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب منهم استكشاف مجموعات فيثاغورية أخرى غير 3-4-5 مثل 5-12-13 و8-15-17، وتكليفهم بإثبات بسيط مصغر لمعكوس النظرية بأمثلة عددية متعددة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء حل الأمثلة الصفية، ودقة إجابات ورقة العمل والاختبار القصير، وجودة تنفيذ النشاط العملي والتحدي الهندسي الجماعي