دليل المعلم

# تطبيقات على نظرية فيثاغورس

45 دقيقة — عمل فردي في التهيئة والشرح، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط والتطبيق

## نواتج التعلم

- يطبّق الطالب نظرية فيثاغورس لإيجاد طول ضلع مجهول في مثلث قائم الزاوية
- يحل الطالب مسائل لفظية واقعية باستخدام نظرية فيثاغورس
- يتحقق الطالب من كون المثلث قائم الزاوية باستخدام معكوس نظرية فيثاغورس
- يحسب الطالب المسافة بين نقطتين على مستوى شبكي باستخدام النظرية
- يربط الطالب بين نظرية فيثاغورس وتطبيقاتها الهندسية في الحياة اليومية

## قبل الحصة

- تجهيز خيوط ومساطر وأقمشة قياس لعدد المجموعات
- رسم مثلثات قائمة الزاوية مسبقًا على السبورة أو شرائح العرض
- تجهيز آلات حاسبة بسيطة للطلاب
- طباعة أوراق العمل مسبقًا

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة وطرح السؤال المثير | 5 د | عرض مسألة السلّم وطرح السؤال على الطلاب لإثارة التفكير قبل الحل |
| مراجعة نظرية فيثاغورس | 5 د | تذكير سريع بنص النظرية ورموزها باستخدام مثلث مرسوم |
| شرح أمثلة تطبيقية | 12 د | حل أمثلة متدرجة: إيجاد الوتر، إيجاد ضلع قائم، ومسألة السلّم الواقعية مع مشاركة الطلاب في الحل |
| شرح معكوس النظرية والتطبيق الشبكي | 6 د | توضيح كيفية التحقق من الزاوية القائمة وإيجاد المسافة بين نقطتين على شبكة إحداثيات |
| النشاط العملي | 10 د | تنفيذ نشاط التحقق من زاوية الطاولة بالخيط والمسطرة في مجموعات صغيرة |
| التلخيص والتقويم الختامي | 5 د | مراجعة أهم الأفكار مع طرح سؤالين سريعين من ورقة العمل للتأكد من الفهم |
| الإغلاق وتحديد الواجب | 2 د | تحديد باقي أسئلة ورقة العمل كواجب منزلي وتوضيح متطلبات تحدي الدرس القادم |

## النشاط: تحقق من زاوية الطاولة بخيط ومسطرة

**الأدوات:** خيط طويل · مسطرة أو شريط قياس · مقص · ورقة وقلم · طاولة في الصف

1. قس من إحدى زوايا الطاولة مسافة 3 وحدات على ضلع، وضع علامة
2. قس من نفس الزاوية على الضلع الآخر مسافة 4 وحدات، وضع علامة
3. اقطع خيطًا وقسه بين العلامتين، سجّل طوله
4. احسب باستخدام نظرية فيثاغورس الطول المتوقع بين العلامتين: الجذر التربيعي لـ $3^2 + 4^2$

5. قارن الطول المحسوب بالطول المقاس بالخيط
6. إذا تطابق الطولان تقريبًا فالزاوية قائمة، وإلا فهي ليست قائمة تمامًا

**السلامة:** استخدم المقص بحذر · تأكد من ثبات الطاولة أثناء القياس

**النتيجة المتوقعة:** يجب أن يكون الطول المقاس قريبًا جدًا من 5 وحدات، مما يثبت أن زاوية الطاولة قائمة ويوضح للطلاب تطبيقًا عمليًا لنظرية فيثاغورس في التحقق من الزوايا

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين: استخدام أعداد بسيطة مثل 3، 4، 5 مع رسم المثلث بألوان مختلفة للضلعين والوتر، وتزويدهم بجدول مربعات الأعداد من 1 إلى 20 كمرجع سريع

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين: تكليفهم بحل مسائل تتطلب خطوتين مثل إيجاد محيط أو مساحة شكل مركب باستخدام نظرية فيثاغورس، أو استكشاف العلاقة مع الأعداد الفيثاغورية الأخرى مثل 7، 24، 25

**التقويم:** يُقيَّم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء حل الأمثلة الصفية، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل، وجودة تنفيذهم للنشاط العملي ومدى تطابق النتائج المحسوبة مع المقاسة فعليًا