دليل المعلم

زوايا المضلع

45 دقيقة — مجموعات من 3 إلى 4 طلاب لمعظم الأنشطة، مع عمل فردي في أجزاء من ورقة العمل

نواتج التعلم

- يستنتج الطالب العلاقة العامة لمجموع الزوايا الداخلية لمضلع محدب
- يحسب الطالب مجموع الزوايا الداخلية والخارجية لمضلعات مختلفة
- يوجد الطالب قياس الزاوية الداخلية والخارجية للمضلع المنتظم
- يطبق الطالب القواعد المستنتجة لحل مسائل على الأشكال الرباعية
- يبرر الطالب صحة النتائج باستخدام التمثيل الهندسي والتقسيم إلى مثلثات

قبل الحصة

- تجهيز أشكال مقصوصة مسبقًا من الورق الملون لنشاط التمزيق
- تحضير شرائح العرض والأمثلة على السبورة
- تجهيز منقلات ومساطر كافية لعدد المجموعات

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صور لخلية نحل وبلاط مسدس وطرح سؤال عن علاقة الشكل بالزوايا
استنتاج قاعدة مجموع الزوايا الداخلية	10 د	شرح تقسيم المضلع إلى مثلثات واشتقاق القانون (ن-2)×180 بأمثلة متدرجة
شرح الزوايا الخارجية والمضلع المنتظم	8 د	توضيح ثبات مجموع الزوايا الخارجية عند 360 درجة واشتقاق قانوني زاويتي المضلع المنتظم
النشاط العملي	10 د	تنفيذ نشاط التمزيق والترتيب للتحقق الحسي من القاعدة بالمجموعات
حل أمثلة تطبيقية	7 د	حل مثال على رباعي ومثال على مضلع منتظم بمشاركة الطلاب على السبورة
التقويم والختام	5 د	حل فقرات سريعة من ورقة العمل وتلخيص القواعد الثلاث الرئيسية للدرس

النشاط: تحقق عملي من مجموع زوايا المضلعات بالتمزيق والترتيب

الأدوات: أوراق ملونة مقصوصة على شكل مثلث ورباعي وخماسي وسداسي · مقص · منقلة · قلم رصاص · لاصق

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات، وأعطِ كل مجموعة شكلًا مختلفًا (مثلث، رباعي، خماسي)
2. اطلب منهم قص زوايا الشكل الواحدة تلو الأخرى
3. اطلب ترتيب الزوايا المقصوصة بجانب بعضها حول نقطة واحدة
4. سجّل الطلاب هل تكوّنت زاوية مستقيمة (180) أم دورة كاملة (360) أم أكثر
5. اطلب من كل مجموعة مقارنة نتيجتها بالقاعدة (ن-2)×180 المكتوبة على السبورة

6. ناقش الفروق بين النتائج العملية والنظرية وأسباب أي خطأ في القص أو الترتيب

السلامة: الحذر عند استخدام المقص وتمريره مقبضًا للزميل · عدم الإشارة بالمقص نحو الآخرين

النتيجة المتوقعة: ستلاحظ مجموعات المثلث أن زواياه تشكل خطًا مستقيمًا (180 درجة)، ومجموعات الرباعي ستحصل على دورة كاملة تقريبًا (360 درجة)، وهذا يؤكد عمليًا صحة القاعدة (ن-2)×180 بالملاحظة الحسية قبل التعميم الجبري

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تقديم بطاقة مرجعية بالقوانين الثلاثة مع مثال محلول خطوة بخطوة، والتركيز على عد الأضلاع بدقة قبل التعويض في القانون

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بإثبات أن مجموع الزوايا الخارجية يساوي 360 درجة دائمًا باستخدام فكرة الدوران الكامل حول المضلع، أو استكشاف أي مضلعات منتظمة يمكنها تغطية مستوى بمفردها

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، وتصحيح إجابات ورقة العمل والاختبار القصير، بالإضافة إلى تقييم ناتج تحدي التصميم الهندسي وفق معايير الروبرك