دليل المعلم

نظريتا الباقي و العوامل

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات من ثلاثة إلى أربعة طلاب في النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يذكر الطالب نص نظرية الباقي ونظرية العامل بصيغتهما الرياضية الصحيحة
- يحسب الطالب باقي قسمة كثيرة حدود على مقدار خطي باستخدام نظرية الباقي دون إجراء القسمة
- يتحقق الطالب من كون مقدار خطي معين عاملاً لكثيرة حدود باستخدام نظرية العامل
- يوظف الطالب نظرية العامل لتحليل كثيرات الحدود إلى عوامله الأولية
- يحل الطالب مسائل تطبيقية حياتية باستخدام النظريتين

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات النشاط مسبقاً بكثيرات حدود متنوعة الدرجات
- تجهيز عرض الشرائح وأمثلة السبورة
- طباعة أوراق العمل والتحدي بعدد المجموعات

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال التمهيد ومناقشة إجابات الطلاب الأولية دون تصحيح
شرح نظرية الباقي مع مثال	8 د	تقديم نص النظرية والإثبات المبسط وحل مثال على السبورة بمشاركة الطلاب
شرح نظرية العامل مع مثال	8 د	ربط نظرية العامل بنظرية الباقي وتوضيح حالة الباقي صفر بمثال تطبيقي
مثال تطبيقي متدرج والتحليل الكامل	7 د	حل مثال يربط بين إيجاد العامل والقسمة التركيبية للوصول للتحليل الكامل
نشاط بطاقات اكتشف العامل	10 د	تنفيذ النشاط الجماعي وعرض النتائج ومناقشتها
حل أسئلة ورقة العمل وتثبيت الفهم	5 د	حل عدد من فقرات ورقة العمل بشكل فردي ومراجعة سريعة للإجابات
التلخيص والتقويم الختامي	2 د	تلخيص النظريتين الأساسيتين وطرح سؤال تقويمي شفهي سريع

النشاط: بطاقات اكتشف العامل

الأدوات: بطاقات ورقية مكتوب عليها كثيرات حدود مختلفة · بطاقات أخرى مكتوب عليها قيم مقترحة للعامل · آلة حاسبة بسيطة · أوراق عمل فارغة وأقلام

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من ثلاثة أو أربعة طلاب
2. وزّع على كل مجموعة بطاقة فيها كثيرة حدود وعدة بطاقات بقيم مقترحة للعامل مثل (س - 1) و (س - 2) و (س + 3)
3. يطلب من كل مجموعة تعويض كل قيمة أ في كثيرة الحدود لحساب د(أ)

4. تحدد المجموعة أي البطاقات تعطي د(أ) = صفر وتكون عاملاً صحيحاً
5. تعرض كل مجموعة نتيجتها على السبورة وتبرر اختيارها رياضياً
6. يقوم المعلم بإجراء القسمة التركيبية مع المجموعة الفائزة أمام الصف للتأكد من صحة الإجابة

السلامة: لا توجد مخاطر مادية، يراعى فقط تنظيم الوقت والهدوء أثناء العمل الجماعي

النتيجة المتوقعة: يكتشف الطلاب أن القيمة التي تجعل د(أ) = صفر هي الجذر الصحيح للعامل، وهذا يرسخ فهمهم العملي لنظرية العامل قبل الانتقال للتحليل الكامل

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم جدول تعويض مباشر يوضح خطوات التعويض عن س بالقيمة أ خطوة بخطوة مع تظليل الإشارات، ويقلل عدد الحدود في الأمثلة المبدئية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يطرح المعلم كثيرة حدود من الدرجة الرابعة أو أعلى وتُطلب منهم إيجاد جميع عواملها الممكنة باستخدام نظرية العامل والقسمة التركيبية المتكررة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط الجماعي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، ومدى قدرتهم على تبرير خطوات حل التحدي الهندسي