

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

الأدوات



المفردات

كثيرة حدود أولية  
prime polynomial

الصورة التربيعية  
quadratic form

الآن

- أحلّ كثيرات الحدود.
- أحلّ معادلات كثيرات الحدود بالتحليل إلى العوامل.

فيما سبق

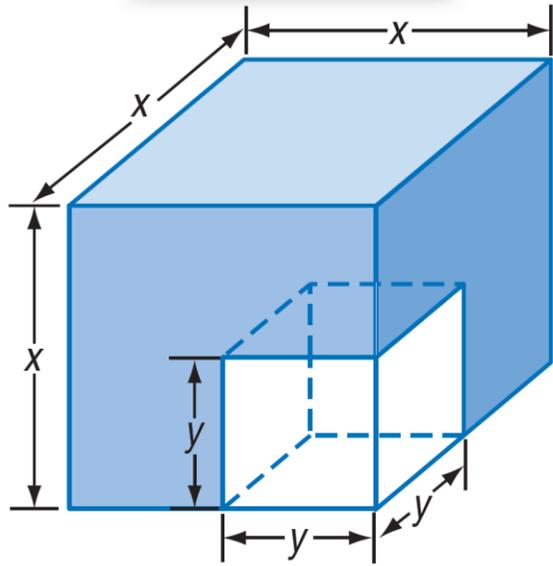
درستُ حل معادلات تربيعية  
بالتحليل إلى العوامل.  
(الدرس 2-3)

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٣

الأدوات



لماذا



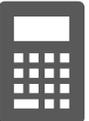
قُطع مكعب صغير من آخر كبير كما في الشكل المجاور، وأُعطى حجم الجزء المتبقي والعلاقة بين بعدي المكعبين، والمطلوب إيجاد أبعاد المكعبين الصغير والكبير. لاحظ أنه يمكن إيجادها بتحليل كثيرة الحدود التكعيبة  $x^3 - y^3$ .

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

**تحليل كثيرات الحدود:** تعلمت سابقاً أنه يمكنك تحليل كثيرات الحدود التربيعية تماماً كما تحلل الأعداد الكلية، ولكن عواملها ستكون كثيرات حدود أخرى، وكما هو الحال في كثيرات الحدود التربيعية يمكنك تحليل بعض كثيرات الحدود التكعيبية بقوانين خاصة.

تُسمى كثيرة الحدود التي لا يمكن تحليلها إلى كثيرتي حدود درجة كل منهما أقل من درجة كثيرة الحدود المُعطاة **كثيرة حدود أولية**.

الأدوات



الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	رياض ١-٢	٣	٦		حل معادلات كثيرات الحدود

يلخص الجدول الآتي معظم الطرائق المستعملة لتحليل كثيرات الحدود، وعندما تريد تحليل كثيرة حدود ابحث أولاً عن العامل المشترك الأكبر، ثم حدد ما إذا كانت كثيرة الحدود الناتجة بعد إخراج العامل المشترك الأكبر قابلة للتحليل أم لا مستعملاً واحدة أو أكثر من الطرائق المذكورة في الجدول أدناه:

ملخص المفهوم		أضف إلى مطوبتك
طرائق التحليل		
عدد الحدود	طريقة التحليل	نموذج
أي عدد	إخراج العامل المشترك الأكبر	$4a^3b^2 - 8ab = 4ab(a^2b - 2)$
حدان	الفرق بين مربعين مجموع مكعبين الفرق بين مكعبين	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
ثلاثة حدود	ثلاثية حدود المربع الكامل	$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
	ثلاثية الحدود بالصورة العامة	$acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$
أربعة حدود أو أكثر	تجميع الحدود	$ax + bx + ay + by = x(a + b) + y(a + b)$ $= (a + b)(x + y)$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تحقق من فهمك

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلًا تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$-54w^4 - 250wz^3 \quad (1B)$$

$$5y^4 - 320yz^3 \quad (1A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تدرب

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلًا تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$16g^3 + 2h^3 \quad (2)$$

$$3ax + 2ay - az + 3bx \quad (1)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تُعد طريقة التحليل بتجميع الحدود هي الطريقة الأساسية لتحليل كثيرات الحدود المكونة من أربعة حدود أو أكثر، أما كثيرات الحدود المتضمنة حدين أو ثلاثة حدود فيمكن تحليلها اعتمادًا على إحدى الطرائق الموجودة في الجدول أعلاه .

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تحقق من فهمك

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلًا تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$13ax + 18bz - 15by - 14az \quad (2B)$$

$$30ax - 24bx + 6cx - 5ay^2 + 4by^2 - cy^2 \quad (2A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تدرب

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلاً تاماً. وإذا لم يكن ذلك ممكناً، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$(5) \quad x^3y^2 - 8x^3y + 16x^3 + y^5 - 8y^4 + 16y^3$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تحقق من فهمك

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلًا تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$a^6 + b^6 \quad (3A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

تدرب

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي تحليلًا تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

$$(6) \quad 8c^3 - 125d^3$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

تستطيع أحياناً أن تكتب كثيرة حدود فيها المتغير  $x$  على الصورة  $au^2 + bu + c$ ، فمثلاً بفرض أن  $u = x^2$ ، يمكنك كتابة كثيرة الحدود  $x^4 + 12x^2 + 32$  على الصورة  $(x^2)^2 + 12(x^2) + 32$  أو  $u^2 + 12u + 32$ . وكثيرة الحدود الجديدة هذه تكافئ كثيرة الحدود الأصلية، ولكنها مكتوبة على **الصورة التربيعية**.

أضف إلى  
مطوبتك

## الصورة التربيعية

## مفهوم أساسي

**التعبير اللفظي:** الصورة التربيعية لكثيرة الحدود هي:  $au^2 + bu + c$ ،  $a \neq 0$ ،  $a, b, c$  أعداد حقيقية، ويمكن أن نكتب بعض كثيرات الحدود في المتغير  $x$  على هذه الصورة، وذلك بعد تعريف  $u$  بدلالة  $x$ .

**مثال:**

$$12x^6 + 8x^3 + 1 = 3(2x^3)^2 + 4(2x^3) + 1$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تحقق من فهمك

اكتب كلاً من العبارتين الآتيتين في الصورة التربيعية إن أمكن ذلك:

$$8x^4 + 12x^2 + 18 \quad (5B)$$

$$x^4 + 5x + 6 \quad (5A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تدرب

اكتب كلاً من العبارتين الآتيتين في الصورة التربيعية إن أمكن ذلك:

$$25y^6 - 5y^2 + 20 \quad (9)$$

$$4x^6 - 2x^3 + 8 \quad (8)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

تحقق من فهمك

حل المعادلة:

$$4x^4 - 8x^2 + 3 = 0 \quad (6A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢٢

تدرب

حل المعادلة:

$$x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \quad (10)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
حل معادلات كثيرات الحدود		٦	٣	رياض ١-٢	٢ث

تحصيلي

أي كثيرات الحدود التالية كثيرة حدود أولية؟

$x^2 - y^2$  (B)

$2x + 4$  (A)

$3x^2 - 7x$  (D)

$3x - 7$  (C)

الأدوات

