مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

كن طموحا للوصول للقمم ولكن تذكر : ان الطريق
اليها يتطلب الكثير من الجهد و المثابرة و الصبر فلا
تيأس ان قابلتك عقبات : استمر ولا تتوقف

@manal_joory

قدرات

٣ حنفيات الأولى تعبأ الخزان في ١٢ ساعة والثانية ٢٠ ساعة والثالثة ٣٠ ساعة وفتحت الحنفيات الثلاثة معاً ففي كم ساعة يعبأ الخزان بالكامل ؟

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٥ د) ٣

@manal_joory

حل معادلات كثيرات الحدود

@manal_joory

أهداف الدرس

فيما سبق:

درستُ حل معادلات تربيعية بالتحليل إلى العوامل.

(الدرس 2 - 3)

والآن:

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

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مفردات الدرس

كثيرة حدود أولية

prime polynomial

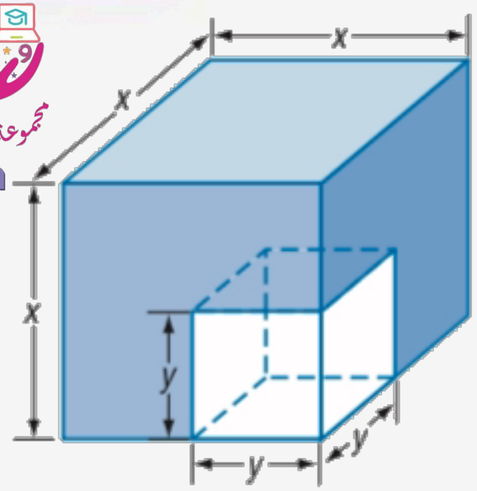
الصورة التربيعية

quadratic form

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

لماذا؟



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

تحليل كثيرات الحدود: تعلمت سابقًا أنه يمكنك تحليل كثيرات الحدود التربيعية تمامًا 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.

ما قانون حجم المكعب؟

ما حجم المكعب الكبير في الشكل إذا كان x=5؟

ما الفرق بين حجمي المكعبين إذا كان y=2 , x=5؟

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مفهوم أساسي

مجموع مكعبين والفرق بينهما

أضف إلى مطويتك

طريقة التحليل	الحالة العامة
مجموع مكعبين	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
الفرق بين مكعبين	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

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

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

مجموع مكعبين والفرق بينهما

حلّل كلًّا من كثيرتي الحدود الآتيتين تحليلًا تامًّا، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

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

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

إرشادات للدراسة

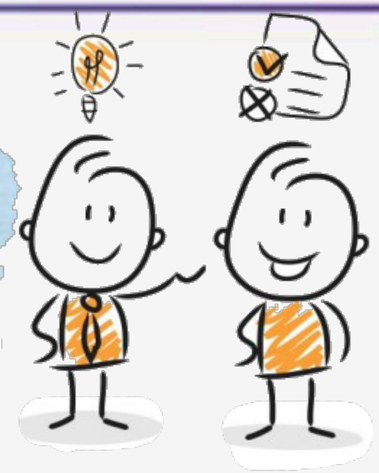
التحليل التام لكثيرات الحدود

يعد تحليل كثيرة الحدود تحليلًا تامًّا إذا كتبت في صورة ناتج ضرب كثيرات حدود جميعها أولية، أي إذا حللت إلى أقصى درجة ممكنة.

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد



الأمثلة 3-1 حلّل كلَّ كثيرة حدود مما يأتي تحليلاً تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

1) $3ax + 2ay - az + 3bx$

3) $12qw^3 - 12q^4$

@manal_joory

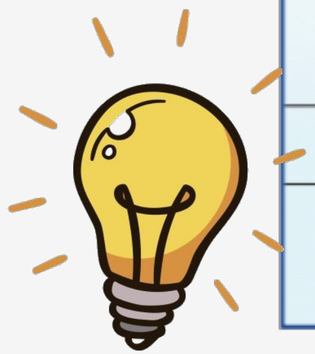
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

طرائق التحليل

عدد الحدود	طريقة التحليل	نموذج
أي عدد	إخراج العامل المشترك الأكبر	$4a^3b^2 - 8ab = 4ab(a^2b - 2)$
حدّان	الفرق بين مربعين	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
	مجموع مكعبين	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
	الفرق بين مكعبين	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
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	$ax + bx + ay + by = x(a + b) + y(a + b)$ $= (a + b)(x + y)$



@manal_joory

تحقق من فهمك

التحليل بتجميع الحدود

حلّل كلًّا من كثيرتي الحدود الآتيتين تحليلًا تامًّا، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية:

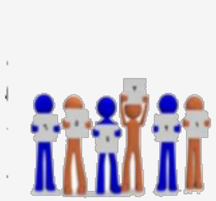
2A $30ax - 24bx + 6cx - 5ay^2 + 4by^2 - cy^2$

2B $13ax + 18bz - 15by - 14az$

إرشادات للدراسة

التحقق من الإجابة:
للتحقق من صحة إجابتك، اضرب العوامل لتتحقق من صحة تحليل كثيرة الحدود.

@manal_joory



تأكد

الأمثلة 3-1 حلّل كلَّ كثيرة حدود مما يأتي تحليلاً تامًّا. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب كثيرة حدود أولية :

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

@manal_joory

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تستطيع أحيانًا أن تكتب كثيرة حدود فيها المتغير x على الصورة $au^2 + bu + c$ ، فمثلًا 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**.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

الصورة التربيعية

التعبير اللفظي: الصورة التربيعية لكثيرة الحدود هي: au^2+bu+c ، $a\neq0$ ، a,b,c أعداد حقيقية، ويمكن أن نكتب بعض كثيرات الحدود في المتغير x على هذه الصورة، وذلك بعد تعريف u بدلالة x.

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

@manal_joory

تحقق من فهمك

كتابة عبارات في الصورة التربيعية

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

(5A $x^4 + 5x + 6$

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

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

إرشادات للدراسة

الصورة التربيعية

لكتابة كثيرة حدود على الصورة التربيعية، اختر العبارة المكافئة لـ *a* بالنظر إلى الحدود التي تحوي متغيرات، واهتم خصوصًا بأسس المتغير الأصلي في تلك الحدود. فهناك كثيرات حدود لا يمكن كتابتها على الصورة التربيعية.

@manal_joory

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

يمكنك في بعض الأحيان استعمال الصورة التربيعية لحل معادلات كثيرات الحدود ذات درجات أكبر من الدرجة الثانية.

حل معادلات كثيرات الحدود باستعمال الصورة التربيعية

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

(6B $8x^4 + 10x^2 - 12 = 0$

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

مثال 5 اكتب كلًّا من العبارتين الآتيتين على الصورة التربيعية إن كان ذلك ممكنًا:

8) $4x^6 - 2x^3 + 8$

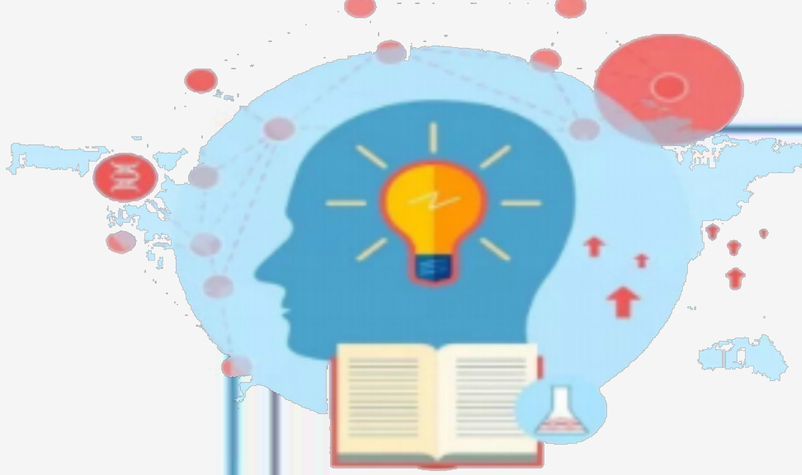
9) $25y^6 - 5y^2 + 20$

@manal_joory

مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

66) **تبرير:** أعط مثالًا مضادًّا للعبارة: $(a + b)^2 = a^2 + b^2$.

@manal_joory



تدرب على الاختبار

تدريب على اختبار

69) إجابة قصيرة حل المعادلة: $x^3 + 27 = 0$.

70) إذا كان الفرق الموجب بين العددين $\frac{1}{12}, k$ مساويًا للفرق الموجب بين العددين $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}$، فما قيمة k ؟

A $\frac{1}{60}$

B $\frac{1}{20}$

C $\frac{1}{15}$

D $\frac{13}{60}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق