

لكي تنجح خطط ولكي تخطط فكروا ركل كل ما يحبطك حتماً

ستصعد القمم

قدرات

وزن بدر ٤٠ كجم بعد سنة من اشتراكه في نادي رياضي أصبح وزنه ٦٠ كجم جد النسبة المئوية للزيادة في وزن بدر ؟

- (أ) ٢٥% (ب) ٣٠% (ج) ١٥٠% (د) ٥٠%

إذا كان ٧٠% من عدد تساوي ٥٦ فما هي القيمة التي تمثل ٥٠% من ذلك العدد ؟

- (أ) ٤٠ (ب) ٣٢ (ج) ٢٥ (د) ٣٦



العمليات على كثريرات الحدود

أهداف الدرس

فيما سبق:

درست إيجاد قيم القوى.
(مهارة سابقة)



والآن:

- أضرب وحيدات حد وعبارات تتضمن قوى، وأقسمها وأبسطها.
- أجمع كثيرات حدود، وأطرحها وأضربها.



مفردات الدرس

التبسيط
simplifying



درجة كثيرة الحدود
Degree of a polynomial





لماذا؟

يستغرق وصول ضوء الشمس إلى الأرض 8 دقائق تقريباً؛ إذ يسير الضوء بسرعة كبيرة تصل إلى 3×10^8 m/s تقريباً.

ما الوقت الذي سيستغرقه وصول الضوء إلينا من مجرة تبعد مسافة 2.367×10^{21} m تقريباً؟

الخاصية	التعريف
ضرب القوى	$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$
قسمة القوى	$x \neq 0$ ، $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$
الأس السالب	$x \neq 0$ ، $x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ ، $\frac{1}{x^{-a}} = x^a$
قوة القوة	$(x^a)^b = x^{ab}$
قوة ناتج الضرب	$(xy)^a = x^a y^a$
قوة ناتج القسمة	$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}$ ، $y \neq 0$ ، $\left(\frac{x}{y}\right)^{-a} = \left(\frac{y}{x}\right)^a = \frac{y^a}{x^a}$ ، $x \neq 0$ ، $y \neq 0$
القوة الصفرية	$x^0 = 1$ ، $x \neq 0$

خصائص الأسس

أضف إلى

مطوبتك

مفهوم أساسي

تبسيط وحيدات الحد

تكون وحيدة الحد في أبسط صورة عندما:

- لا تتضمن قوى قوة.
- يظهر كل أساس مرة واحدة.
- تكون جميع الكسور المتضمنة في أبسط صورة.
- لا تتضمن أقواساً أو أسساً سالبة.

$$\frac{15c^5d^3}{-3c^2d^7} \quad \textbf{(1B)}$$

$$(-2x^3y^2)^5 \quad \textbf{(1D)}$$

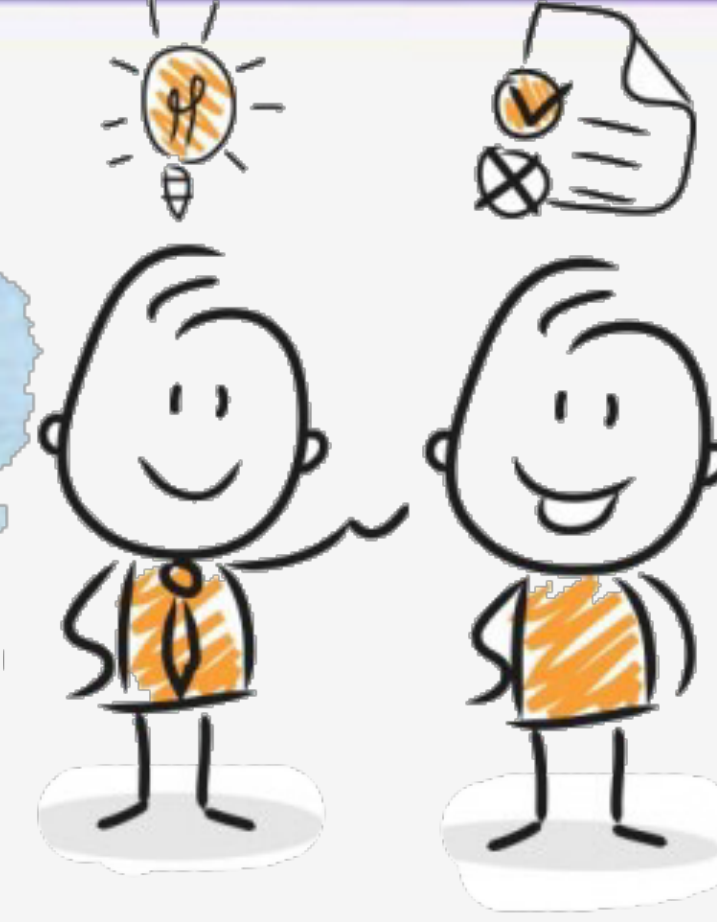
تحقق من فهمك

$$(2x^{-3}y^3)(-7x^5y^{-6}) \quad \textbf{(1A)}$$



$$\left(\frac{a}{4}\right)^{-3} \quad \textbf{(1C)}$$

تأكد



بسّط كلّاً مما يأتي مفترضاً أن أيّاً من المتغيرات لا يساوي صفراً:

(4) $(6g^5h^{-4})^3$

(1) $(2a^3b^{-2})(-4a^2b^4)$

العمليات على كثيرات الحدود: درجة كثيرة الحدود المبسطة هي أكبر درجة لوحيدات الحد المكوّنة لها.
فمثلاً درجة كثيرة الحدود $x^2 + 4x + 58$ هي 2.

تحقق من فهمك



$$x^5y + 9x^4y^3 - 2xy \quad (2B)$$

$$\frac{x}{y} + 3x^2 \quad (2A)$$

إرشادات للدراسة

كثيرات الحدود

تذكر أن كثيرة الحدود هي وحيدة حد أو مجموع وحيدات حد، وتسمى كل وحيدة حد منها حداً في كثيرة الحدود. ودرجة وحيدة الحد هي مجموع أسس كل متغيراتها.





حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

(7) $x^2 + \sqrt{x}$

(6) $\frac{1}{2}x^2 - 7y$

(5) $3x + 4y$

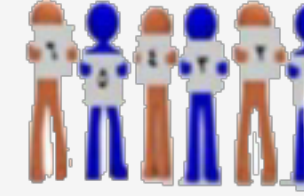
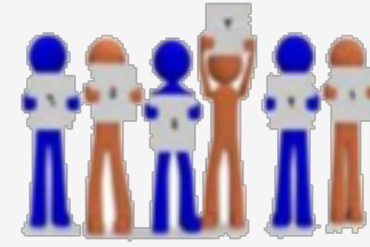
جمع كثيرات الحدود وطرحها

تحقق من فهمك

(3A) $(-x^2 - 3x + 4) - (x^2 + 2x + 5)$



الرؤوس المرقمة



تأكد

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

(10) $(3a + 4b) + (6a - 6b)$

(9) $(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

تحقق من فهمك

$$-2a(-3a^2 - 11a + 20) \quad (4B)$$

$$\frac{4}{3}x^2(6x^2 + 9x - 12) \quad (4A)$$



ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

تحقق من فهمك



(5B) $(2x^2 - 4x + 5)(3x - 1)$

(5A) $(x^2 + 4x + 16)(x - 4)$

تأكد



أوجد ناتج كلِّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

$$(n - 9)(n + 7) \quad \mathbf{(12)}$$

$$3x^2(2xy - 3xy^2 + 4x^2y^3) \quad \mathbf{(11)}$$

(42) **تحدّ:** ما الذي يحدث للمقدار x^{-y} عندما تزداد قيمة y لكل $x > 1, y > 0$ ؟

تدريب على اختبار

(46) إجابة قصيرة: بسّط المقدار $\frac{(2x^2)^3}{12x^4}$.

(47) أيّ مما يأتي ليس عاملاً لكثيرة الحدود $x^3 - x^2 - 2x$ ؟

- | | |
|------------------|------------------|
| A x | C $x - 1$ |
| B $x + 1$ | D $x - 2$ |