

القوى الأسية لأحاديات الحد

شرح

$$m^2 \times m^5$$

$$m^7$$

شرح

$$\frac{m^5}{m^2}$$

$$m^3$$

شرحنا

$$(m^2)^5$$

$$m^{10}$$

الدرس الكافي

القوة الأسية لقوة أسية أخرى

الشرح لإيجاد القوة الأسية لقوة أسية أخرى، اضرب الأسس.

الصيغة الجبرية
 $(a^m)^n = a^{m \times n}$

الأعداد
 $(5^2)^3 = 5^{2 \times 3}$ أو 5^6

أمثلة

يمكنك استخدام قاعدة إيجاد ناتج ضرب القوى الأسية كطريقة أخرى لإيجاد القوة الأسية لقوة أسية أخرى.

5 عوامل

$$(6^4)^5 = \overbrace{(6^4)(6^4)(6^4)(6^4)(6^4)}$$

$$= 6^{4+4+4+4+4}$$

تطبيق القاعدة على
ناتج ضرب القوى

$$= 6^{20}$$

لاحظ أن ناتج ضرب الأسين الأصليين، 4 و 5، هو القوة الأسية النهائية 20.

بسط باستخدام قوانين الأسس.

1. $(8^4)^3$

$$(8^4)^3 = 8^{4 \times 3} \quad \text{قوة أسية لقوة أسية أخرى}$$

$$= 8^{12} \quad \text{بسط}$$

2. $(k^7)^5$

$$(k^7)^5 = k^{7 \times 5} \quad \text{قوة أسية لقوة أسية أخرى}$$

$$= k^{35} \quad \text{بسط}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل لتتأكد أنك فهمت.

a. $(\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z})^*$

$$2^{10}$$

$$\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}$$

$$W^{24}$$

$$\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}$$

$$3^{12}$$

القوة الأسية لناتج ضرب

لإيجاد القوة الأسية لناتج ضرب، أوجد القوة الأسية لكل عامل ثم اضرب.

الشرح

الصيغة الجبرية
 $(ab)^m = a^m b^m$

الأعداد
 $(6x^2)^3 = (6)^3 \times (x^2)^3 = 216x^6$

أمثلة

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ (m^2)^3 & \\ &\downarrow \\ m^6 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ (m \times n)^k & \\ &\downarrow \\ m^k \times n^k & \\ &\downarrow \downarrow \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ (4 \times k)^m & \\ &\downarrow \\ = 4^m \times k^m & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ (6 \times x^2)^3 & \\ &\downarrow \\ (6)^3 \times (x^2)^3 & \\ &\downarrow \downarrow \\ 216 \times x^6 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 6 \times 6 \\ 216 \end{aligned}$$

وسّع قاعدة القوة الأسية لقوة أسية أخرى لإيجاد القوة الأسية لنتاج ضرب.

5 عوامل

$$(3a^2)^5 = \overbrace{(3a^2)(3a^2)(3a^2)(3a^2)(3a^2)}$$

$$= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times a^2 \times a^2 \times a^2 \times a^2 \times a^2$$

$$= 3^5 \times (a^2)^5$$

الكتابة باستخدام القوى الأسية

$$= 243 \times a^{10} = 243a^{10}$$

قوة أسية لقوة أسية أخرى

أمثلة

بسط باستخدام قانون الأسس

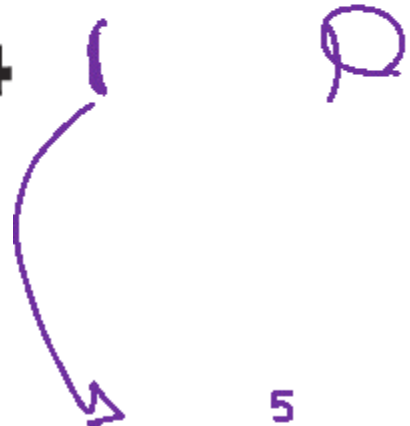
3 

$$= \binom{4}{4} p^{\binom{3}{4}}$$

$$= 4256 p^{12}$$

.....

.....

4 

$$(-2)^5 \quad (m^7)^5 \quad (n^6)^5$$

$$-32 \quad m^{35} \quad n^{30}$$

$$\frac{2^4}{4}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل لتتأكد أنك فهمت.

d. $(8b^9)^2$

$$= (8)^2 (b^9)^2$$

$$= 64 b^{18}$$

e. $(6x^5y^{11})^4$

$$= 6^4 (x^5)^4 (y^{11})^4$$

$$= 1296 x^{20} y^{44}$$

f. $(-5w^2z^8)^3$

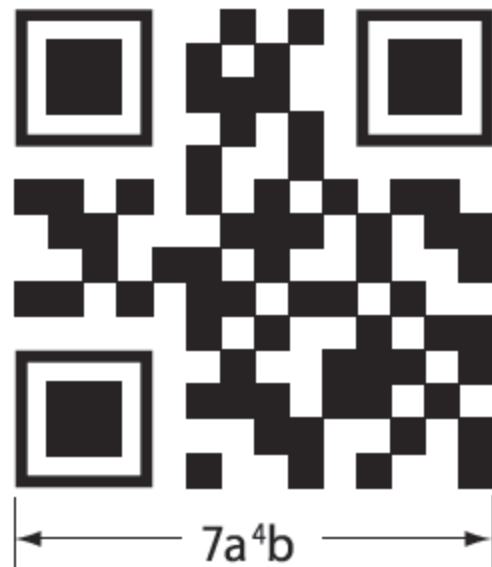
$$= (-5)^3 (w^2)^3 (z^8)^3$$

$$= -125 w^6 z^{24}$$



مثال

5. تُقدم إحدى المجالات خدمة خاصة للمشاركين فيها، فإذا قاموا بمسح الرمز المربع الموضح باستخدام الهاتف الذكي لقراءته، سيتمكنون التمتع بخدمات خاصة من المجلة. أوجد مساحة الرمز.



$$A = s^2$$

مساحة المربع

$$A = (7a^4b)^2$$

استبدل s بـ $7a^4b$

$$A = 7^2(a^4)^2(b^1)^2$$

القوة الأسية لنتاج ضرب

$$A = 49a^8b^2$$

بسّط

مساحة الرمز هي $49a^8b^2$ وحدة مربعة.

بسط باستخدام قوانين الأسس. (الأمثلة 1-4)

1. (E)

$$2 \times 5 \rightarrow 10$$
$$3$$
$$= 59049$$

$$6 \times 4 \rightarrow 24$$
$$h$$

$$3 \times 2 + 3 \rightarrow 18$$
$$000$$
$$2$$
$$= 262144$$

$$4. (7w^7)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= 7^3 (w^7)^3$$

$$= 343 w^{21}$$

$$5. (5g^8k^{12})^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= 5^4 g^{32} k^{48}$$

$$= 625 g^{32} k^{48}$$

$$6. (-6r^5s^9)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= (-6)^2 r^{10} s^{18}$$

$$= 36 r^{10} s^{18}$$

بسط باستخدام قوانين الأسس. (الأمثلة 1-4)

$$1. (4^2)^3 = 4^6 \\ = 4096$$

$$5^9 \\ = 1953125$$

$$d^{42}$$

$$4. (h^4)^9 = h^{36}$$

$$3^8 \\ = 6561$$

$$5^8 \\ = 390625$$

7. تتخذ أرضة الدهة ف، مدرسة النمار، شكا، مارة أطهال، أضلاعه x^2y^3 متًا. وستة تكب طبقة بلاط

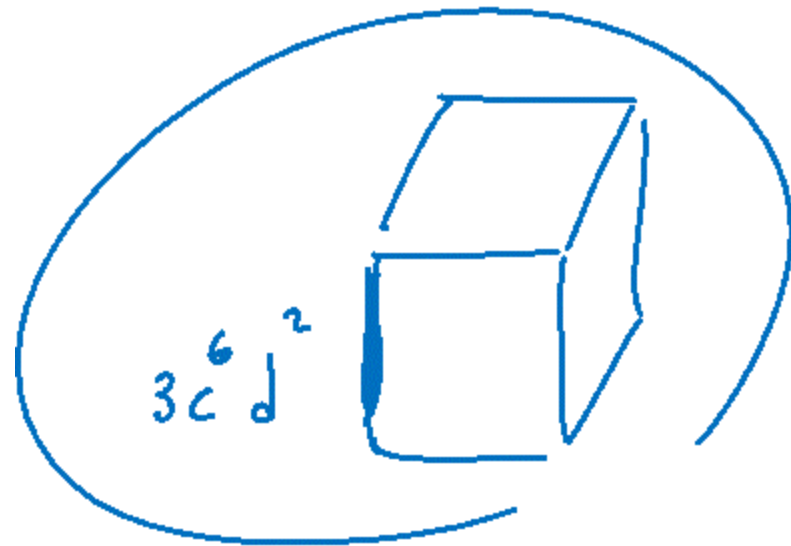
$$\text{مساحة المربع} = (\text{الطول})^2 = (x^2y^3)^2$$

$$= x^4y^6$$


جديدة



13. صندوق أحادي



$$\text{الحجم الكعب} = (\text{الطول})^3$$

$$= (3c^6d^2)^3$$

$$= 3^3 c^{18} d^6$$

$$= 27 c^{18} d^6$$

$$\binom{3+3}{3} = C$$



14. تزيّن تهاني الفناء بحوض زرع على شكل مكعب مثل المكعب الموضح. أوجد حجم حوض الزرع. (المثال 5)

$$\text{الحجم} = (\text{الطول})^3$$

$$= (3W^4)^3$$

$$= 3^3 W^{12}$$

$$= \boxed{27 W^{12}}$$



النسخ والحل ببطء. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

1.

∞

$$= (3x^2y^3)^6$$

$$= (3)^6 (x^2)^6 (y^3)^6$$

$$= 3^6 x^{12} y^{18}$$

$$= \boxed{729 x^{12} y^{18}}$$

$$= \left(\frac{3}{5}\right)^2 (a^6)^2 (b^9)^2$$

$$= \boxed{\frac{9}{25} a^{12} b^{18}}$$

$$= (-2)^3 (v^7)^3 \cdot (-4)^4 (v^2)^4$$

$$= -8 v^{21} \cdot 256 v^8$$

$$= \boxed{-2048 v^{29}}$$

تحديد البنية ارسم خطأً مستقيمًا لتوصيل قانون (قوانين) الأسس الذي ستستخدمه لتبسيط كل تعبير من التعابير. ثم بسّط كل التعابير.

صفحة 36

