

รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง สมบัติอื่น ๆ
ของเลขยกกำลัง (2)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส





สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (2)

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง
เป็นจำนวนเต็ม



เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



1. จงหาผลลัพธ์ $(2 \times 5)^2$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (2 \times 5)^2 &= (2 \times 5) \times (2 \times 5) \\ &= (2 \times 2) \times (5 \times 5) \\ &= (2^2)(5^2)\end{aligned}$$

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

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



2. จงหาผลลัพธ์ของ $(4y)^4$ เมื่อ $y \neq 0$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (4y)^4 &= (4y) \times (4y) \times (4y) \times (4y) \\ &= (4 \times 4 \times 4 \times 4) \times (y \times y \times y \times y) \\ &= (4^4)(y^4)\end{aligned}$$

$$(4y)^4 = (4^4)(y^4)$$

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



3. จงหาผลลัพธ์ของ $(5c)^{-2}$ เมื่อ $c \neq 0$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (5c)^{-2} &= \frac{1}{(5c)^2} \\ &= \frac{1}{(5c) \times (5c)} \\ &= \frac{1}{(5 \times 5) \times (c \times c)} \\ &= \frac{1}{(5^2) \times (c^2)} \\ &= \frac{1}{5^2 c^2}\end{aligned}$$

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



4. จงหาผลลัพธ์ของ $(ab)^n$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใดๆ
ที่ไม่ใช่ศูนย์ n แทนจำนวนเต็ม

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } (ab)^n &= \underbrace{ab \times ab \times ab \times \dots \times ab}_{n \text{ ตัว}} \\ &= \underbrace{(a \times a \times a \times \dots \times a)}_{n \text{ ตัว}} \underbrace{(b \times b \times b \times \dots \times b)}_{n \text{ ตัว}} \\ (ab)^n &= a^n b^n \end{aligned}$$

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



5. จงหาผลลัพธ์ของ $\left(\frac{3}{2}\right)^3$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } \left(\frac{3}{2}\right)^3 &= \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{3 \times 3 \times 3}{2 \times 2 \times 2} = \frac{3^3}{2^3}\end{aligned}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3^3}{2^3}$$

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



6. จงหาผลลัพธ์ของ $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} &= \frac{1}{\left(\frac{2}{5}\right)^2} \\ &= \frac{1}{\left(\frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{2}{5}\right)} \\ &= \frac{1}{\frac{2^2}{5^2}} = \frac{2^{-2}}{5^{-2}}\end{aligned}$$

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



7. จงหาผลลัพธ์ของ $\left(\frac{a}{b}\right)^n$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใดๆ
ที่ไม่ใช่ศูนย์ n แทนจำนวนเต็ม

$$\text{วิธีทำ } \left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ ตัว}} = \frac{\overbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}^{n \text{ ตัว}}}{\underbrace{b \times b \times b \times \dots \times b}_{n \text{ ตัว}}}$$

$$\text{ตอบ } \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

สมบัติของเลขยกกำลัง



เมื่อ a และ b แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์
 n แทนจำนวนเต็ม

จะได้ $(ab)^n = a^n b^n$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา



ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลัพธ์
$$\frac{(4^4)^2 \times (5^{-2})^{-1}}{\left(\frac{5}{4}\right)^{-3}}$$

ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญห



ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลัพธ์ $\frac{25(c^2d^4)^2}{5(c^3d^{-2})^{-3}}$

ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมที่ 5 “ล่ำค่าตอบ”

1. จงหาผลลัพธ์ของ $[(4^{-1})^2 \div (2^{-5})^2]^3$

2. จงหาผลลัพธ์ของ $\left(\frac{3a^5b^7}{4^3}\right)^0 \times \left(\frac{9a^{-1}b^{-1}}{10^{-1}}\right)^{-1}$

3. จงหาผลลัพธ์ของ $[(2^4)^m \times (27^2)^m] \div (2^m \times 3^{3m})$ เมื่อ m แทนจำนวนเต็ม

สรุปลสมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ a และ b แทนจำนวนใด ๆ

ที่ไม่ใช่ศูนย์ n แทนจำนวนเต็ม

จะได้ $(ab)^n = a^n b^n$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$