

รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง สมบัติอื่น ๆ
ของเลขยกกำลัง (1)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส





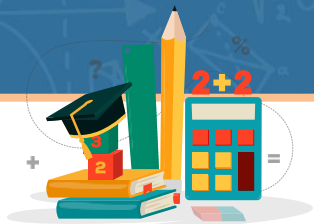
สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง



เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$\text{จะได้ } (a^m)^n = a^{m \times n}$$



การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญห

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $64 \times (4^3)^2$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี 4 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 64 \times (4^3)^2 &= 4^3 \times (4^3)^2 \\ &= 4^3 \times 4^6 \\ &= 4^9 \end{aligned}$$

ตอบ 4^9

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณ $8^6 \times 32$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี 2 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 8^6 \times 32 &= (2^3)^6 \times 2^5 \\ &= 2^{18} \times 2^5 \\ &= 2^{23}\end{aligned}$$

ตอบ 2^{23}

เลขยกกำลังที่มีฐาน
เป็นเลขยกกำลัง



เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

1. จงหาผลคูณ $(2^3)^2$ ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (2^3)^2 &= 2^3 \times 2^3 \\ &= 2^{3+3} \\ &= 2^6\end{aligned}$$

$$\text{ตอบ } = 2^6$$

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

2. จงหาผลคูณ $((-3)^2)^4$ ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } ((-3)^2)^4 &= (-3)^2 \times (-3)^2 \times (-3)^2 \times (-3)^2 \\ &= (-3)^{2+2+2+2} \\ &= (-3)^8\end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} = (-3)^8$$

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

3. จงหาผลคูณ $(2^4)^{-2}$ ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (2^4)^{-2} &= \frac{1}{(2^4)^2} \\ &= \frac{1}{2^4 \times 2^4} \\ &= \frac{1}{2^{4+4}} = \frac{1}{2^8} = 2^{-8}\end{aligned}$$

ตอบ $= 2^{-8}$

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

4. จงหาผลคูณ $(4^{-3})^{-2}$ ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (4^{-3})^{-2} &= \frac{1}{(4^{-3})^2} \\ &= \frac{1}{(4^{-3}) \times (4^{-3})} \\ &= \frac{1}{4^{(-3)+(-3)}} = \frac{1}{4^{(-6)}} = 4^6\end{aligned}$$

ตอบ = 4^6

5. จงหาผลคูณ $(a^m)^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m และ n แทนจำนวนเต็ม

วิธีทำ $(a^m)^n = \underbrace{a^m \times a^m \times a^m \times a^m \times \dots \times a^m}_{n \text{ ตัว}}$
 $= a^{m \times n}$

ตอบ $(a^m)^n = a^{m \times n}$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m และ n แทนจำนวนเต็ม

ใบงานที่ 7

เรื่อง สมบัติอื่น ๆ

ของเลขยกกำลัง (1)



1. จงหาผลคูณ $625 \times (5^2)^3$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี 5 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 625 \times (5^2)^3 &= 5^4 \times 5^6 \\ &= 5^{4+6} \\ &= 5^{10}\end{aligned}$$

ตอบ 5^{10}

2. จงหาผลคูณ $-128 \times ((-2)^{-2})^3$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี -2 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } -128 \times ((-2)^{-2})^3 &= (-2)^7 \times (-2)^{-6} \\ &= (-2)^{7+(-6)} \\ &= (-2)^1\end{aligned}$$

ตอบ $(-2)^1$ หรือ -2

3. จงหาผลคูณ $100^{-3} \times 10,000$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี 10 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 100^{-3} \times 10,000 &= (10^2)^{-3} \times 10^4 \\ &= 10^{-6} \times 10^4 \\ &= 10^{-6+4} \\ &= 10^{-2}\end{aligned}$$

ตอบ 10^{-2} หรือ $\frac{1}{10^2}$

4. จงหาผลคูณ $(-3)^4 \times (-27)^2$ ในรูปเลขยกกำลัง
ที่มี -3 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3)^4 \times (-27)^2 &= (-3)^4 \times ((-3)^3)^2 \\ &= (-3)^4 \times (-3)^6 \\ &= (-3)^{4+6} \\ &= (-3)^{10}\end{aligned}$$

ตอบ $(-3)^{10}$

5. จงหาผลคูณ $36^2 \times 216^2 \times (6^3)^{-2}$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 6 เป็นเลขฐาน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 36^2 \times 216^2 \times (6^3)^{-2} &= (6^2)^2 \times (6^3)^2 \times (6^3)^{-2} \\ &= 6^4 \times 6^6 \times 6^{-6} \\ &= 6^{4+6+(-6)} \\ &= 6^4\end{aligned}$$

ตอบ 6^4

สรุป

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์
 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

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

