

รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การดำเนินการของ
เลขยกกำลัง (1)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส





การดำเนินการของ เลขยกกำลัง (1)

สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง



เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m และ n
เป็นจำนวนเต็มบวก

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

****การคูณเลขยกกำลังก่อนที่จะนำเลขชี้กำลังมา
บวกกัน ต้องทำให้ตัวฐานเท่ากันก่อน****

ถ้า a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ และ
 n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

หรือ $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

สมบัติของเลขยกกำลัง



$$\begin{aligned} 1. 2^3 \times 2^2 &= 2^{3+2} &= 2^5 \\ 2. (-3)^2 \times (-3) &= (-3)^{2+1} &= (-3)^3 \\ 3. 0.4 \times 0.4^3 &= 0.4^{1+3} &= 0.4^4 \end{aligned}$$

การหาผลคูณของ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$

1. กำหนดให้ $m = 3, n = 0$

$$\begin{aligned} a^m \times a^n &= a^3 \times a^0 \\ &= a^3 \times 1 \\ &= a^3 \end{aligned}$$

การหาผลคูณของ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$

2. กำหนดให้ $m = 3, n = -5$

$$\begin{aligned} a^m \times a^n &= a^3 \times a^{-5} \\ &= a^{3+(-5)} \\ &= a^{-2} \\ &= \frac{1}{a^2} \end{aligned}$$

การหาผลคูณของ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$

3. กำหนดให้ $m = -2$, $n = 3$

$$a^m \times a^n = a^{-2} \times a^3$$

$$= a^{(-2)+3}$$

$$= a^1$$

หรือ

$$= a$$

การหาผลคูณของเลขยกกำลัง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ 16×4^3

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 16 \times 4^3 &= 4^2 \times 4^3 \\ &= 4^{2+3} \\ &= 4^5\end{aligned}$$

ตอบ 4^5

การหาผลคูณของเลขยกกำลัง

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณ $25 \times (-5)^3 \times (-125)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 25 \times (-5)^3 \times (-125) &= 5^2 \times (-5)^3 \times (-5)^3 \\ &= 5^2 \times (-5)^{3+3} \\ &= 5^2 \times (-5)^6\end{aligned}$$

$$\text{(เนื่องจาก } (-5)^6 = 5^6) \quad = 5^{2+6}$$

$$\text{ตอบ } 5^8 = 5^8$$

การหาผลคูณของเลขยกกำลัง

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลคูณ $2^{-3} \times 2^4 \times c^{-3} \times 2 \times c^6$

วิธีทำ $2^{-3} \times 2^4 \times c^{-3} \times 2 \times c^6$

$$= (2^{-3} \times 2^4 \times 2) \times (c^{-3} \times c^6)$$

$$= 2^{-3+4+1} \times c^{-3+6}$$

$$= 2^2 \times c^3$$

ตอบ $2^2 \times c^3$

กิจกรรม

บัตรคำ “คุณี่ใช้เลย”

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนตามหาคำที่ถูกต้อง



ตามหาคู่ที่ถูกต้อง

$$25 \times 5^3 = 5^5 \quad 9 \times 3^{-4} = 3^4$$

$$= 2 \quad 9 \times 3^2 = 5^{-3} = 3^{-2} \quad 2^{-4} \times 4$$

$$27 \times 3^{-4} \times y^2 \quad 5^{-5} \times 25 = 2^{-2} = 10^5$$

$$8 \times 2^4 = 3^{-1}y^2 = 2^7 \quad 16 \times 2^{-3}$$

$$= 5^5y^4 \quad 100 \times 10^3 \quad 25 \times y^4 \times 5^3$$

จับคู่บัตรคำให้ถูกต้อง

$$25 \times 5^3 = 5^5$$

$$9 \times 3^2 = 3^4$$

$$8 \times 2^4 = 2^7$$

$$9 \times 3^{-4} = 3^{-2}$$

$$5^{-5} \times 25 = 5^{-3}$$

จับคู่บัตรคำให้ถูกต้อง

$$2^{-4} \times 4 = 2^{-2}$$

$$16 \times 2^{-3} = 2$$

$$100 \times 10^3 = 10^5$$

$$25 \times y^4 \times 5^3 = 5^5 y^4$$

$$27 \times 3^{-4} \times y^2 = 3^{-1} y^2$$

จับคู่บัตรคำให้ถูกต้อง

$$\begin{aligned} 3 \times 3^4 \times 3^{-2} &= 3^3 \\ 49 \times 7^{-3} &= 7^{-1} \\ 6^{-5} \times 36 &= 6^{-3} \\ 5^{-4} \times 125 &= 5^{-1} \\ 4 \times 2^{-4} \times y^2 \times y^3 &= 2^{-2}y^5 \end{aligned}$$

จับคู่บัตรคำให้ถูกต้อง

$$10 \times 10^{-3} \times 10^3 = 10$$

$$3^{-5} \times 81 = 3^{-1}$$

$$9^{-2} \times 729 = 9$$

$$16 \times 2^{-4} \times y^2 \times y^{-1} = y$$

$$64 \times 8^{-3} \times 8^{-2} = 8^{-3}$$

ใบงานที่ 5

เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง คำชี้แจง

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง
2. จงหาผลลัพธ์ในรูปอย่างง่าย



1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1. \quad & 4^2 \times 3^0 \times 4^3 \\ & = 4^{2+3} \times 1 \\ & = 4^5 \times 1 \\ & = 4^5 \end{aligned}$$

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 2. \quad & 144 \times 12^{-4} \times 12^3 \\ & = 12^2 \times 12^{-4} \times 12^3 \\ & = 12^{2+(-4)+3} \\ & = 12^1 \\ & = 12 \end{aligned}$$

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 3. \quad & -125 \times (-5)^2 \times (-5)^4 \\ & = (-5)^3 \times (-5)^2 \times (-5)^4 \\ & = (-5)^{3+2+4} \\ & = (-5)^9 \end{aligned}$$

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 4. \quad & 0.5^3 \times 0.5^{-4} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= 0.5^3 \times 0.5^{-4} \times 0.5^2 \\ &= 0.5^{3+(-4)+2} \\ &= 0.5^1 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 5. \quad & 0.2^3 \times 0.04 \times 0.2^{-5} \\ & = 0.2^3 \times 0.2^2 \times 0.2^{-5} \\ & = 0.2^{3+2+(-5)} \\ & = 0.2^0 \\ & = 1 \end{aligned}$$

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

6. $a^{3n} \times a^{-n} \times a^0$ เมื่อ $a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$= a^{3n} \times a^{-n} \times 1$$

$$= a^{3n+(-n)}$$

$$= a^{2n}$$