

# เฉลยละเอียด



สำหรับผู้สอน



หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

# คณิตศาสตร์

ม.2 เล่ม

# 1



# สารบัญ

---

|                         |                      |      |
|-------------------------|----------------------|------|
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 | เลขยกกำลัง           | หน้า |
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 | จำนวนจริง            | 1    |
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 | พหุนาม               | 48   |
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 | การแปลงทางเรขาคณิต   | 115  |
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 | ความเท่ากันทุกประการ | 175  |
| • หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 | เส้นขนาน             | 235  |
|                         |                      | 265  |

# หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

## กิจกรรม คณิตศาสตร์ (หน้า 4)

ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำลงในสมุด

### 1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

แนวคิด

1)  $3^5 \div 3^5$

วิธีที่ 1 ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 3^5 \div 3^5 &= \frac{3^5}{3^5} \\ &= 3^{5-5} \\ &= 3^0 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2 ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 3^5 \div 3^5 &= \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} \\ &= 1 \end{aligned}$$

2)  $(-2)^3 \div (-2)^3$

วิธีที่ 1 ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} (-2)^3 \div (-2)^3 &= \frac{(-2)^3}{(-2)^3} \\ &= (-2)^{3-3} \\ &= (-2)^0 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2 ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} (-2)^3 \div (-2)^3 &= \frac{(-2) \times (-2) \times (-2)}{(-2) \times (-2) \times (-2)} \\ &= 1 \end{aligned}$$

3)  $a^6 \div a^6$  เมื่อ  $a$  แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์

วิธีที่ 1 ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} a^6 \div a^6 &= \frac{a^6}{a^6} \\ &= a^{6-6} \\ &= a^0 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2 ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} a^6 \div a^6 &= \frac{a \times a \times a \times a \times a \times a}{a \times a \times a \times a \times a \times a} \\ &= 1 \end{aligned}$$

## 2. ให้นักเรียนสรุปผลหารที่ได้จากการคำนวณของทั้งสองวิธีใน ข้อ 1.

**แนวคิด** ผลหารที่ได้จากการคำนวณของทั้งสองวิธีใน ข้อ 1. จะเห็นว่า การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากัน จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1

### กิจกรรม กณิตศาสตร์ (หน้า 5)

ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำลงในสมุด

#### 1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

**แนวคิด**

1)  $2^3 \div 2^5$

**วิธีที่ 1** ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}2^3 \div 2^5 &= \frac{2^3}{2^5} \\ &= 2^{3-5} \\ &= 2^{-2}\end{aligned}$$

**วิธีที่ 2** ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}2^3 \div 2^5 &= \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= \frac{1}{2^2}\end{aligned}$$

2)  $(-3)^3 \div (-3)^4$

**วิธีที่ 1** ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}(-3)^3 \div (-3)^4 &= \frac{(-3)^3}{(-3)^4} \\ &= (-3)^{3-4} \\ &= (-3)^{-1}\end{aligned}$$

**วิธีที่ 2** ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}(-3)^3 \div (-3)^4 &= \frac{(-3) \times (-3) \times (-3)}{(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} \\ &= \frac{1}{(-3)^1}\end{aligned}$$

3)  $a^2 \div a^7$  เมื่อ  $a$  แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์

**วิธีที่ 1** ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}a^2 \div a^7 &= \frac{a^2}{a^7} \\ &= a^{2-7} \\ &= a^{-5}\end{aligned}$$

**วิธีที่ 2** ใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned}a^2 \div a^7 &= \frac{a \times a}{a \times a \times a \times a \times a \times a \times a} \\ &= \frac{1}{a^5}\end{aligned}$$

## 2. ให้นักเรียนสรุปผลที่ได้จากการคำนวณของทั้งสองวิธีใน ข้อ 1.

**แนวคิด** ผลที่ได้จากการคำนวณของทั้งสองวิธีใน ข้อ 1. จะเห็นว่า การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังของตัวหารมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวตั้ง จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มลบ

### Thinking Time (หน้า 6)

นักเรียนสามารถหาค่าของ  $0^0$  และ  $0^{-1}$  ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

**แนวคิด**  $0^0$  ไม่สามารถหาค่าได้ เพราะเมื่อเขียน  $0^0$  ให้อยู่ในรูป  $a^0$  จะได้ว่า  $a = 0$  ซึ่งไม่เป็นไปตามบทนิยามต่อไปนี้

#### บทนิยาม

กำหนดให้  $a$  แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์

$$a^0 = 1$$

$0^{-1}$  ไม่สามารถหาค่าได้ เพราะเมื่อเขียน  $0^{-1}$  ให้อยู่ในรูป  $a^{-n}$  จะได้ว่า  $a = 0$  ซึ่งไม่เป็นไปตามบทนิยามต่อไปนี้

#### บทนิยาม

กำหนดให้  $a$  แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และ  $n$  แทนจำนวนเต็มบวก

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

ดังนั้น  $0^0$  และ  $0^{-1}$  ไม่สามารถหาค่าได้

### Thinking Time (หน้า 7)

นักเรียนคิดว่า  $\frac{1}{(-3)^5} = \left(\frac{1}{-3}\right)^5$  หรือไม่ เพราะเหตุใด

**แนวคิด** เท่ากัน เพราะ  $\frac{1}{(-3)^5} = \frac{1}{-243}$

$$\text{และ } \left(\frac{1}{-3}\right)^5 = \frac{1^5}{(-3)^5} = \frac{1}{-243}$$

ดังนั้น  $\frac{1}{(-3)^5} = \left(\frac{1}{-3}\right)^5$