

### Exercise 3.1

1. Write the following in index notation.

1)  $3 \times 3 = \dots\dots\dots$

2)  $(-5) \times (-5) = \dots\dots\dots$

3)  $(1.4) \times (1.4) = \dots\dots\dots$

4)  $\left(\frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{3}{4}\right) = \dots\dots\dots$

5)  $5 \times 5 \times 5 = \dots\dots\dots$

6)  $(-2.1) \times (-2.1) \times (-2.1) = \dots\dots\dots$

7)  $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$

8)  $(-14) \times (-14) \times (-14) = \dots\dots\dots$

9)  $(-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = \dots\dots\dots$

10)  $12 \times 12 \times 12 \times 12 = \dots\dots\dots$

11)  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

12)  $(3.5) \times (3.5) \times (3.5) \times (3.5) \times (3.5) \times (3.5) = \dots\dots\dots$

13)  $a \times a \times a = \dots\dots\dots$

14)  $b \times b \times b \times b \times b \times b = \dots\dots\dots$

15)  $m \times m \times m \times m = \dots\dots\dots$

16)  $\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n = \dots\dots\dots$   
*n* ตัว



2. Complete the following table.

1. The opposite of  $2^5$  is .....

2. The opposite of  $-4^3$  is .....

3. The opposite of  $-5^2$  is .....

4. The opposite of  $6^4$  is .....



3. Find the value of each of the following .

1	$3^2$	=	$3 \times 3$	=	9
2	$-3^2$	=		=	
3	$4^2$	=		=	
4	$-4^2$	=		=	
5	$5^2$	=		=	
6	$-5^2$	=		=	
7	$6^2$	=		=	
8	$-6^2$	=		=	
9	$7^2$	=		=	
10	$-7^2$	=		=	

4. Find the value of each of the following .

1	$2^2$	=	$2 \times 2$	=	4
2	$(-2)^2$	=	$(-2) \times (-2)$	=	4
3	$2^3$	=		=	
4	$(-2)^3$	=		=	
5	$2^4$	=		=	
6	$(-2)^4$	=		=	
7	$2^5$	=		=	
8	$(2)^5$	=		=	
9	$2^6$	=		=	
10	$(-2)^6$	=		=	

5. Use = or  $\neq$  to complete each statement.



2.1)  $2^2 \dots\dots\dots (-2)^2$

2.2)  $2^3 \dots\dots\dots (-2)^3$

2.3)  $2^4 \dots\dots\dots (-2)^4$

2.4)  $2^5 \dots\dots\dots (-2)^5$

2.5)  $2^6 \dots\dots\dots (-2)^6$

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนตรงข้ามกัน

ถ้ามีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่จะมีค่า

.....

ถ้ามีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่จะมีค่า

**Exercise 3.2**

1. Find the value of each of the following .

1.  $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

2.  $3^5 = \dots\dots\dots$

3.  $11^2 = \dots\dots\dots$

4.  $4^4 = \dots\dots\dots$

5.  $2^5 = \dots\dots\dots$

2. Find the value of each of the following .

1.  $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$

2.  $(-3)^5 = \dots\dots\dots$

3.  $(-11)^2 = \dots\dots\dots$

4.  $(-4)^4 = \dots\dots\dots$

5.  $(-2)^5 = \dots\dots\dots$

3. Find the value of each of the following .

1.  $\left(\frac{-2}{5}\right)^4 = \left(\frac{-2}{5}\right) \times \left(\frac{-2}{5}\right) \times \left(\frac{-2}{5}\right) \times \left(\frac{-2}{5}\right) = \frac{16}{625}$

2.  $\left(\frac{2}{5}\right)^4 = \underline{\hspace{10cm}}$

3.  $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$

4.  $\left(\frac{-2}{3}\right)^5 = \underline{\hspace{10cm}}$

5.  $\left(\frac{-3}{4}\right)^4 = \underline{\hspace{10cm}}$



4. Find the value of each of the following .

1.	$(0.1)^4 =$	_____
2.	$(0.3)^2 =$	_____
3.	$(-0.2)^3 =$	_____
4.	$(-0.3)^6 =$	_____

5. Find the value of each of the following .

1	$7^3$	=	_____
2	$(-12)^2$	=	_____
3	$\left(\frac{-2}{3}\right)^3$	=	_____
4	$(-4)^2$	=	_____
5	$-4^2$	=	_____
6	$(-0.4)^2$	=	_____
7	$(1.2)^2$	=	_____
8	$(-10)^3$	=	_____
9	$(-10)^4$	=	_____
10	$(-10)^5$	=	_____



**Exercise 3.3**

1. Express the following numbers in index notation with the lowest base.

1	8	=	$2 \times 2 \times 2$	=
2	49	=		=
3	121	=		=
4	125	=		=
5	-1000	=		=
6	256	=		=
7	-256	=		=
8	128	=		=
9	625	=		=
10	2.25	=		=

3. Evaluate each expression for  $x = 2, y = -3$  and  $z = 0.1$

1	$z^4$	=		=
2	$y^3$	=		=
3	$(-x)^3$	=		=
4	$(-y)^4$	=		=
5	$(x+z)^3$	=		=
6	$\left(\frac{y}{x}\right)^2$	=		=
7	$x^2 z^2$	=		=
8	$x^2 z^2$	=		=
9	$(x+y)^2$	=		=
10	$x^2 + y^2$	=		=



**Exercise 3.4**

1. ถ้า  $x$  แทนจำนวนเต็มบวก และ  $5^x = 625$  แล้ว  $x$  แทนจำนวนใด

2. ถ้า  $x$  และ  $y$  แทนจำนวนเต็มบวก  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{16}$  และ  $3^y = 27$

แล้ว  $x+y$  เท่ากับจำนวนใด

1. สมมติต้องการสร้างถังคอนกรีตทรงลูกบาศก์ไว้หลังบ้าน เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ให้ได้อย่างน้อย 4 ลูกบาศก์เมตร ถังบริเวณที่จะสร้างเป็นที่ว่างรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสยาวด้านละ 1.5 เมตร จงพิจารณาว่าจะสามารถสร้างถังเก็บน้ำทรงบริเวณนี้ได้ตามความต้องการหรือไม่ เพราะเหตุใด

2.

3.

4.

5.



**Exercise 3.5**

จงเขียนผลคูณทางเลขยกกำลังต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1.  $3^5 \times 3^8 = 3^{5+8} = 3^{13}$

2.  $(-10)^4 \times (-10)^{12} =$  \_\_\_\_\_

3.  $9 \times 9^7 =$  \_\_\_\_\_

4.  $(0.7)^2 \times (0.7)^{10} =$  \_\_\_\_\_

5.  $10^5 \times 10^{13} =$  \_\_\_\_\_

จงเขียนผลคูณของเลขยกกำลังต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1.  $7^3 \times (-7)^8 =$  \_\_\_\_\_

2.  $5^4 \times (-5)^5 =$  \_\_\_\_\_

3.  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 (0.5)^2 =$  \_\_\_\_\_

4.  $(0.01)^2 \times (0.01)^3 =$  \_\_\_\_\_

จงเขียนผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1.  $2 \times 2^3 \times 2^4 =$  \_\_\_\_\_

2.  $3^2 \times 3^3 \times (-3)^4 =$  \_\_\_\_\_

3.  $5 \times 25 \times (-5)^4 =$  \_\_\_\_\_

4.  $(-2) \times 2^5 \times (-2)^5 =$  \_\_\_\_\_

5.  $5^4 \times (-5)^3 \times (-5) =$  \_\_\_\_\_

6.  $x^3 \cdot x^4 \cdot x^5$  เมื่อ  $x \neq 0 =$  \_\_\_\_\_



### Exercise 3.6

- 1.
- 1.
- 2.
- 3.

2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

1.  $2^2 + 2^2 =$  \_\_\_\_\_
2.  $3^2 + 3^2 + 3^2 =$  \_\_\_\_\_
3.  $4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 =$  \_\_\_\_\_
4.  $5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 =$  \_\_\_\_\_
5.  $6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 =$  \_\_\_\_\_

จงทำให้เป็นผลสำเร็จในรูปเลขยกกำลัง

1.  $3^4 \times 3^5 \times 3 =$  \_\_\_\_\_
2.  $81 \times 3^4 =$  \_\_\_\_\_
3.  $27 \times 3^2 \times 3^6 =$  \_\_\_\_\_
4.  $(-5)^6 \times (-5)^8 =$  \_\_\_\_\_
5.  $3^4 \times (-3)^6 \times (-3)^2 =$  \_\_\_\_\_
6.  $3^3 \times (-3)^4 \times 9^2 =$  \_\_\_\_\_
7.  $(0.03)^2 \times (-0.03)^3 \times (-0.03)^4 =$  \_\_\_\_\_
8.  $(0.5)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{-1}{2}\right)^4 =$  \_\_\_\_\_





**Exercise 3.7**

จงหาผลลัพธ์

1.  $9^8 \div 9^5 =$  \_\_\_\_\_

2.  $(-23)^4 \div (-23)^2 =$  \_\_\_\_\_

3.  $\left(\frac{3}{7}\right)^9 \div \left(\frac{3}{7}\right)^3 =$  \_\_\_\_\_

4.  $(0.8)^{15} \div (0.8)^{10} =$  \_\_\_\_\_

5.  $x^{12} \div x^7 =$  \_\_\_\_\_

1. จงหาผลลัพธ์

1)  $(-13)^5 \div (-13)^5 =$  \_\_\_\_\_

2)  $8^{17} \div 8^{17} =$  \_\_\_\_\_

3)  $(0.15)^{20} \div (0.15)^{20} =$  \_\_\_\_\_

4)  $\left(\frac{5}{9}\right)^{11} \div \left(\frac{5}{9}\right)^{11} =$  \_\_\_\_\_

5)  $y^8 \div y^8 =$  \_\_\_\_\_

2. จงหาค่าของจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1)  $8^0 =$  \_\_\_\_\_

2)  $(37)^0 =$  \_\_\_\_\_

3)  $\left(\frac{8}{9}\right)^0 =$  \_\_\_\_\_

4)  $(4.8)^0 =$  \_\_\_\_\_

5)  $(5 \times 7)^0 =$  \_\_\_\_\_

1. จงเขียนจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้มีเลขชี้กำลังเป็นบวก

1)  $7^{-4} =$  \_\_\_\_\_

2)  $3^{-6} =$  \_\_\_\_\_

3)  $15^{-8} =$  \_\_\_\_\_

4)  $45^{-3} =$  \_\_\_\_\_

5)  $x^{-14} =$  \_\_\_\_\_



2. จงหาผลหารของเลขยกกำลังต่อไปนี้ และเขียนผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

1)  $\frac{4^4}{4^7} =$  \_\_\_\_\_

2)  $(-5)^2 \div (-5)^9 =$  \_\_\_\_\_

3)  $\frac{(0.3)^4}{(0.3)^5} =$  \_\_\_\_\_

4)  $25^{12} \div 25^{30} =$  \_\_\_\_\_

5)  $a^3 \div a^{11} =$  \_\_\_\_\_



**Exercise 3.8**

1.  $(4^5 \times 4^3) \div 4^4 =$  \_\_\_\_\_
2.  $5^2 \times 5^3 \div 5^5 =$  \_\_\_\_\_
3.  $4^2 \times (4^3 \div 4^7) =$  \_\_\_\_\_
4.  $(a^3 \times a^2) \div (a^0 \times a^5)$  เมื่อ  $a \neq 0 =$  \_\_\_\_\_
5.  $(m^2 \div m^3) \times m^4$  เมื่อ  $m \neq 0 =$  \_\_\_\_\_

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นบวก

1.  $\frac{3^7 \times 81}{3^{10}} =$  \_\_\_\_\_
2.  $\frac{(-2)^4 \times 32}{2^9} =$  \_\_\_\_\_
3.  $\frac{5^8 \times 25 \times 5^{-4}}{5^{-6}} =$  \_\_\_\_\_
4.  $\frac{32 \times 2^4}{2^7} =$  \_\_\_\_\_
5.  $(a^2 \times a) \times (a^3 \div a^5)$  เมื่อ  $a \neq 0 =$  \_\_\_\_\_

1. ถ้า  $5^x = 1$  แล้ว  $x$  แทนจำนวนใด
2. ถ้า  $n$  แทนจำนวนใด ๆ มีจำนวนใดบ้างที่ทำได้
  - 1)  $n^2 = n$
  - 2)  $n^2 < n$

