

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (1)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูณรงค์นุช สุกใส



# ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (1)



# จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. เขียนเลขยกกำลัง  $(a^m)^n$  ให้อยู่ในรูป  $a^{mn}$
2. ใช้บทนิยามและสมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง มาใช้ในการหาค่าของเลขยกกำลัง






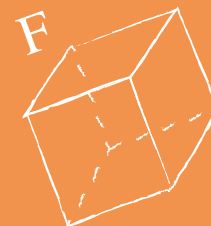
ทบทวนความหมายของ  
เลขยกกำลัง

# บทนิยาม

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนใด ๆ และ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก  
เลขยกกำลังที่มี  $a$  เป็นฐาน และ  $n$  เป็นเลขชี้กำลัง  
เขียนแทนด้วย  $a^n$  มีความหมาย ดังนี้

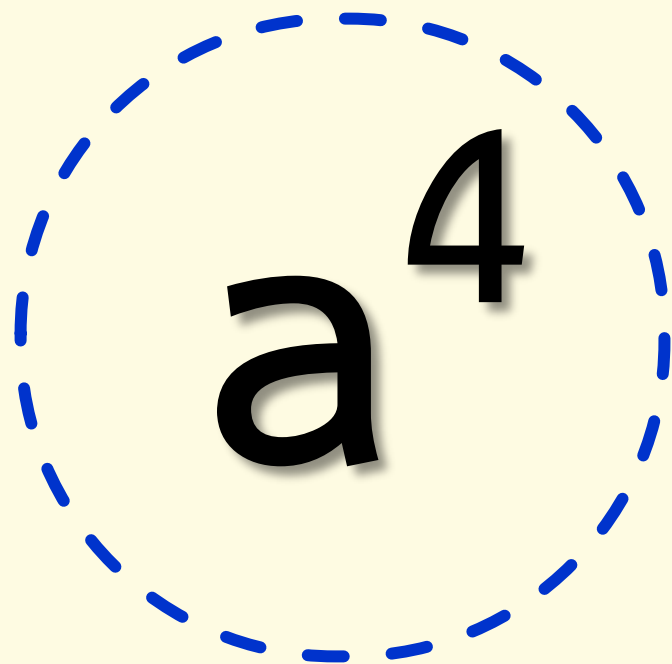

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

$n$  ตัว





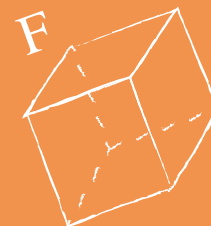
## ทบทวนความหมายของเลขยกกำลัง



มี **a** เป็นฐาน และ **4** เป็นเลขชี้กำลัง

เขียนให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐานได้ว่า

$$a^4 = a \times a \times a \times a$$





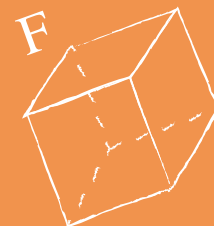
## ทบทวนความหมายของเลขยกกำลัง

$$(-3)^3$$

มี **-3** เป็นฐาน และ **3** เป็นเลขชี้กำลัง

เขียนให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐานได้ว่า

$$(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3)$$





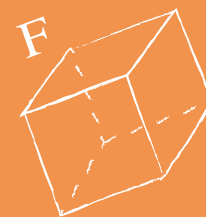
## ชวนคิด

$$(2^3)^4$$

๒<sup>๓</sup> เป็นฐาน และ ๔ เป็นเลขชี้กำลัง

เขียนให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐานได้ว่า

$$\begin{aligned}(2^3)^4 &= 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \\ &= 2^{12}\end{aligned}$$





ใบกิจกรรม 3 :

วิทย์อายุทองเพิ่มกำลัง



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธเพิ่มกำลัง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผูกกำลัง เพิ่มพลังสมอง

## ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธเพิ่มกำลัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

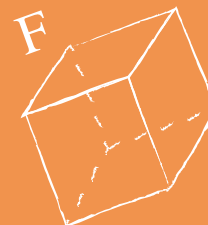
**ตอนที่ 1** ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลลัพธ์  $(a^m)^n$  เมื่อ  $a \neq 0$   $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี  $a$  เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้น เขียนผลลัพธ์ลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์
1	$(5^6)^3$	
2	$(7^{-2})^4$	
3	$(11^{-5})^{-2}$	



**ตอนที่ 2** จากตารางในตอนข้อที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ของข้อที่ 1-3 เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของผลลัพธ์
1	$(5^6)^3$				
2	$(7^{-2})^4$				
3	$(11^{-5})^{-2}$				
4	$(3^7)^4$				



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผูกกำลัง เพิ่มคลังสมอง

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ ที่สังเกตได้จากตารางในตอนี่ 2

ข้อความคาดการณ์  
เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลังในรูป  $(a^m)^n$  จะมีผลลัพธ์เท่ากับ \_\_\_\_\_

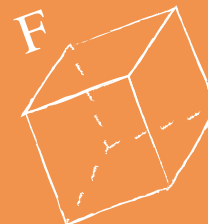
สมบัติของเลขยกกำลัง



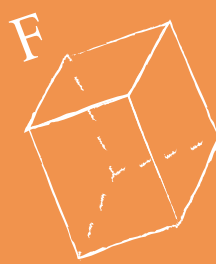
## ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธเพิ่มกำลัง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยาศาสตร์เพิ่มกำลัง ตอนที่ 1



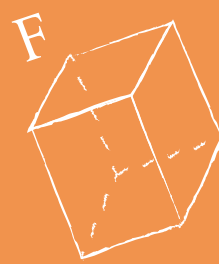
ตอนที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพท์ของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลลัพท์  $(a^m)^n$  เมื่อ  $a \neq 0$   $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี  $a$  เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้น เขียนผลลัพท์ลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพท์
1	$(5^6)^3$	
2	$(7^{-2})^4$	
3	$(11^{-5})^{-2}$	



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยาศาสตร์เพิ่มกำลัง ตอนที่ 1



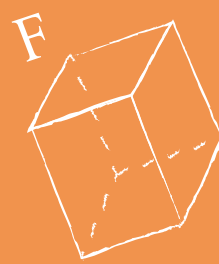
1) จงหาผลลัพธ์ของ  $(5^6)^3$  ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ  $(5^6)^3 = 5^6 \times 5^6 \times 5^6$

$$= 5^{6+6+6}$$
$$= 5^{18}$$



### ใบกิจกรรม 3 : วิทยาศาสตร์เพิ่มกำลัง ตอนที่ 1



2) จงหาผลลัพธ์ของ  $(7^{-2})^4$  ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ

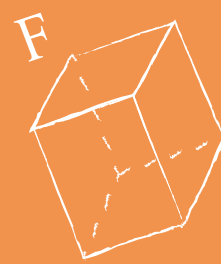
$$(7^{-2})^4 = 7^{-2} \times 7^{-2} \times 7^{-2} \times 7^{-2}$$

$$= 7^{(-2) + (-2) + (-2) + (-2)}$$

$$= 7^{-8}$$



### ใบกิจกรรม 3 : วิทยาศาสตร์เพิ่มกำลัง ตอนที่ 1



3) จงหาผลลัพธ์ของ  $(11^{-5})^{-2}$  ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ

$$(11^{-5})^{-2}$$

$$= \frac{1}{(11^{-5})^2}$$

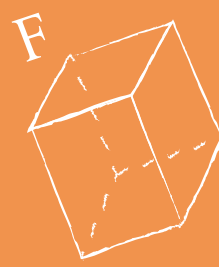
$$= \frac{1}{11^{-5}} \times \frac{1}{11^{-5}}$$

$$= \frac{1}{11^{-10}}$$

$$= 11^{10}$$



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธ์เพิ่มกำลัง ตอนที่ 2



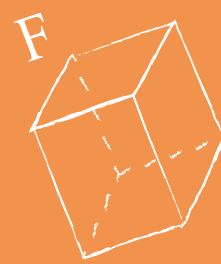
## ตอนที่ 2

จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ของข้อที่ 1-3 เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของผลลัพธ์
1	$(5^6)^3$	$5^{18}$	6	3	18
2	$(7^{-2})^4$	$7^{-8}$	-2	4	-8
3	$(11^{-5})^{-2}$	$11^{10}$	-5	-2	10
4	$(3^7)^4$	$3^{28}$	7	4	28



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธเพิ่มกำลัง ตอนที่ 3

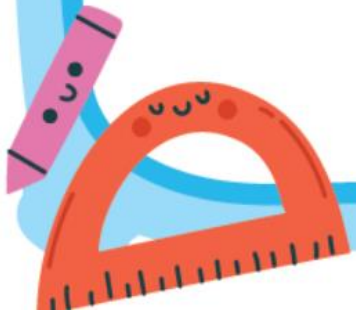


## ตอนที่ 3

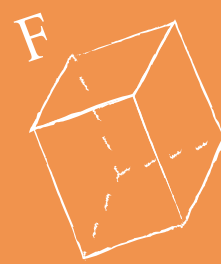
ให้นักเรียนเติมค่าลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ ที่สังเกตได้จากตารางในตอนที 2

### ข้อความคาดการณ์

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลังในรูป  $(a^m)^n$  จะมีผลลัพธ์เท่ากับ  $a^{mn}$



# ใบกิจกรรม 3 : วิทยายุทธเพิ่มกำลัง ตอนที่ 3



## ตอนที่ 3

ให้นักเรียนเติมค่าลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ ที่สังเกตได้จากตารางในตอนต้นที่ 2

### สมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0  $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

# ตัวอย่างเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง



$$(5^4)^6 = 5^{4(6)} = 5^{24}$$



$$(8^{-2})^{-3} = 8^{(-2)(-3)} = 8^6$$



$$(a^{-3})^4 = a^{(-3)4} = a^{-12}$$

เมื่อ  $a \neq 0$



**แบบฝึกหัด 4 :**

**สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐาน  
เป็นเลขยกกำลัง**

แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$(a^m)^n = a^{mn}$$



คำชี้แจง จงหาคำศัพท์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1.  $(5^4)^3 =$  \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_

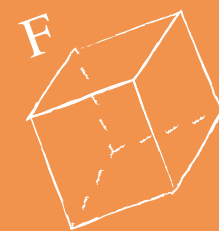
2. กำหนดให้  $m \neq 0$   
 $(m^{-3})^{-5} =$  \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_

3.  $[(-2)^2]^{-5} \times (-2)^4 =$  \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_

4.  $\frac{(5^3)^{-1}}{625} =$  \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_

# แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



$\pi$  =  $A^2 - B^2$   $\sqrt{\quad}$   $\pi$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ฝึกกำลัง เพิ่มคลังสมอง

ทำให้ออก

$$\frac{49^2 \times 7^{-3}}{7^6} = \text{-----}$$

= -----

= -----

= -----

= -----

= -----

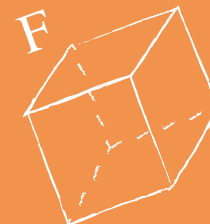
= -----



# แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลัง ที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

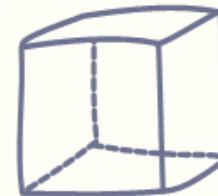


1.  $(5^4)^{-3} =$

-----

$=$

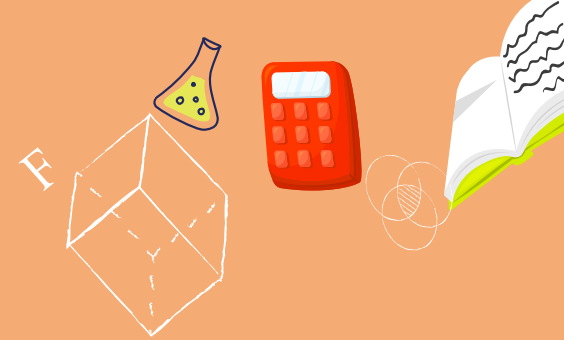
-----



คำชี้แจง



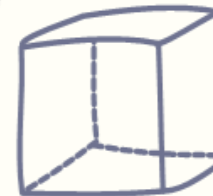
จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



2. กำหนดให้  $m \neq 0$

$$(m^{-3})^{-5} =$$

=

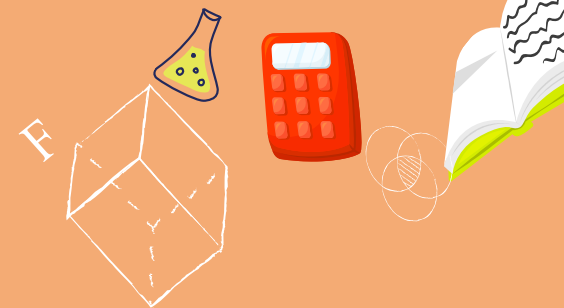




คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



3.  $[(-2)^2]^{-5} \times (-2)^4 =$

-----

=

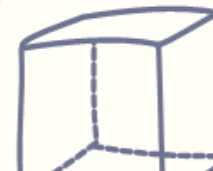
-----

=

-----

=

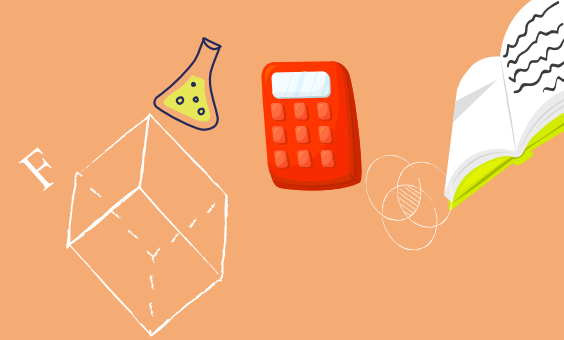
-----



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



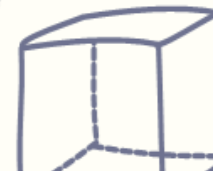
4.  $\frac{(5^3)^{-1}}{625}$

=

=

=

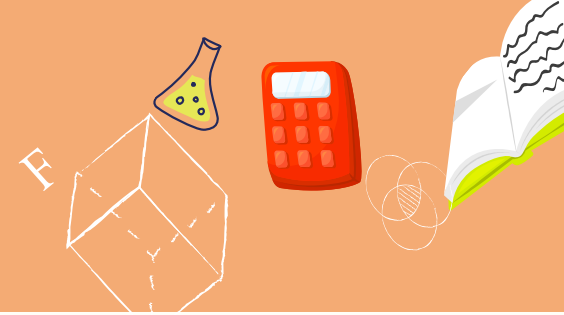
=



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



ทำให้ลอง



$$\frac{49^2 \times 7^{-3}}{7^5}$$

=

=

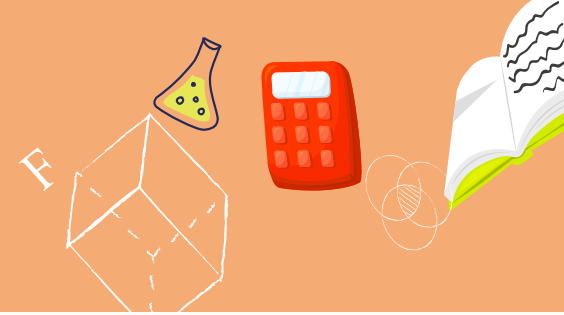
=



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



ทำให้ลอง



วิธีทำ (ต่อ)

=

=

=



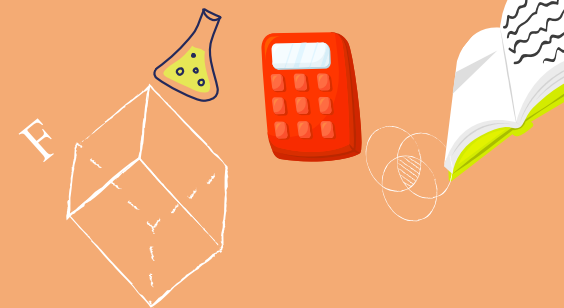
# เฉลย

แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลัง  
ที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

คำชี้แจง

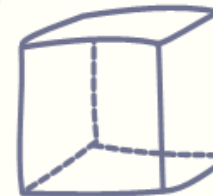


จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



$$1. (5^4)^{-3} = 5^{4(-3)}$$

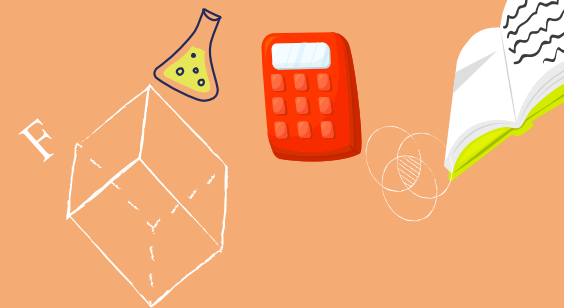
$$= 5^{-12}$$



คำชี้แจง



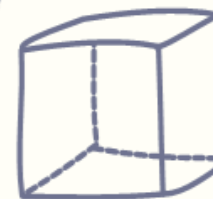
จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



2. กำหนดให้  $m \neq 0$

$$(m^{-3})^{-5} = m^{(-3)(-5)}$$

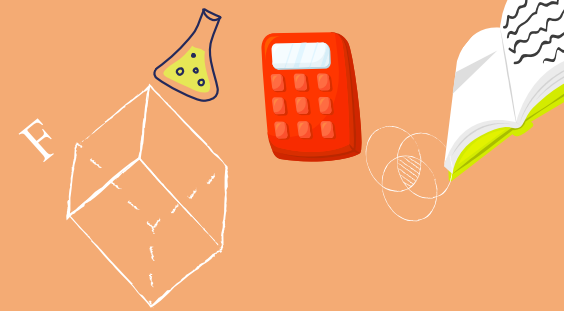
$$= m^{15}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

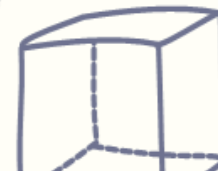


$$3. [(-2)^2]^{-5} \times (-2)^4 = (-2)^{2(-5)} \times (-2)^4$$

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

$$= (-2)^{-10 + 4}$$

$$= (-2)^{-6}$$

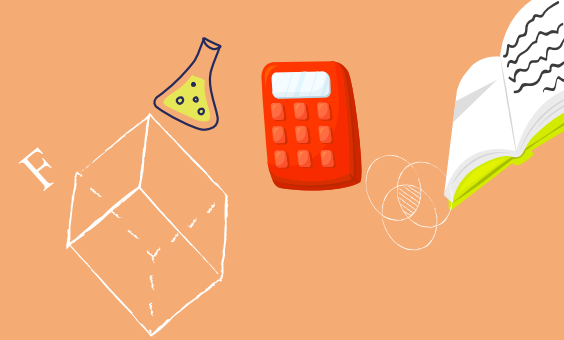




คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



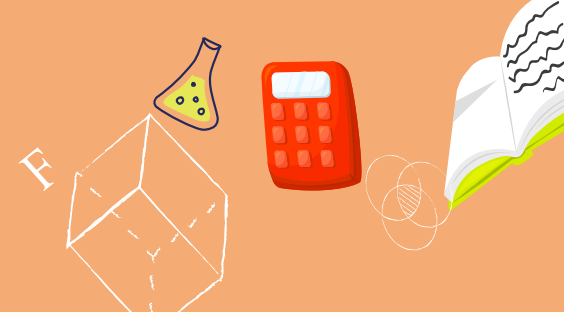
$$\begin{aligned} 4. \frac{(5^3)^{-1}}{625} &= \frac{(5^3)^{-1}}{5^4} \\ &= \frac{5^{-3}}{5^4} \\ &= 5^{-3-4} \\ &= 5^{-7} \end{aligned}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



ทำให้ลอง



$$\frac{49^2 \times 7^{-3}}{7^5} = \frac{(7^2)^2 \times 7^{-3}}{7^5}$$

$$= \frac{7^4 \times 7^{-3}}{7^5}$$

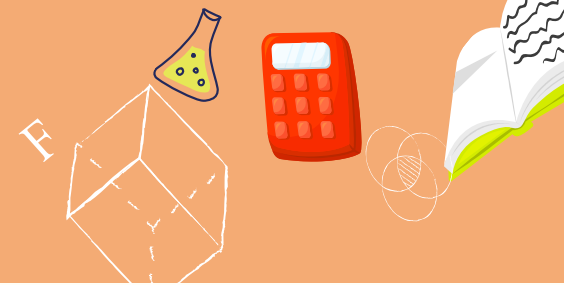
$$= \frac{7^{4 + (-3)}}{7^5}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



ทำให้ลอง



วิธีทำ (ต่อ)

$$= \frac{7^1}{7^5}$$

$$= 7^{1-5}$$

$$= 7^{-4}$$





# สมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0  
 $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

# สรุป

# ความรู้





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (2)





## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง
2. แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐาน  
อยู่ในรูปการคูณของจำนวน  
สองจำนวน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

