

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เพิ่มวิทยายุทธคุณหาร (1)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูนงคันุช สุกใส



เพิ่มวิทยายุทธคุณหาร (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

หาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลัง

เป็นจำนวนเต็ม



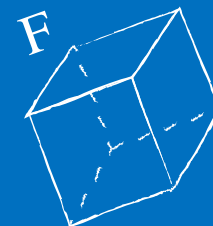


ทบทวนเลขยกกำลัง

บทนิยาม


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

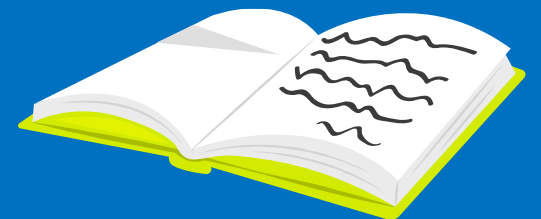
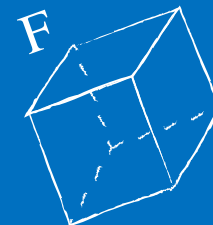

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$



บทนิยาม

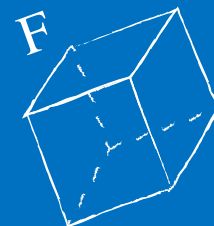
เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0
และ n เป็นจำนวนเต็มบวก


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



บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0


$$a^0$$
$$=$$
$$1$$




ทบทวนสมบัติของ

...

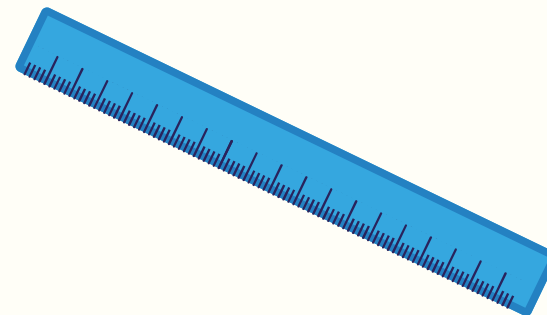
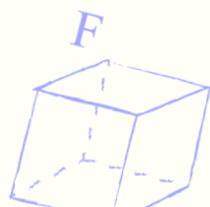
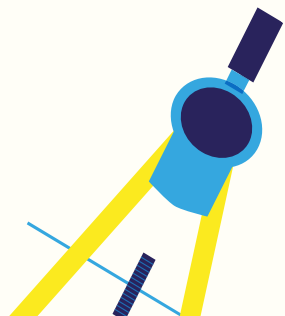
เลขยกกำลัง



สมบัติของการ**คูณ**
เลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ
 m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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

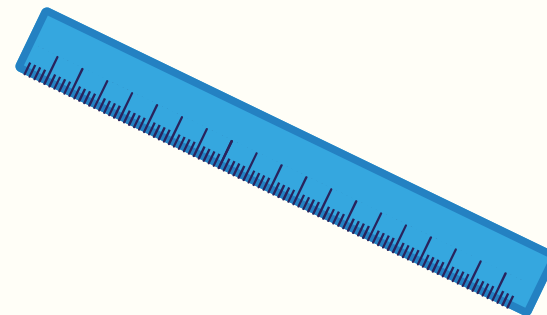
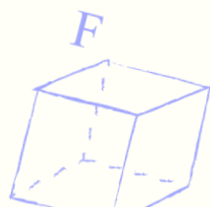
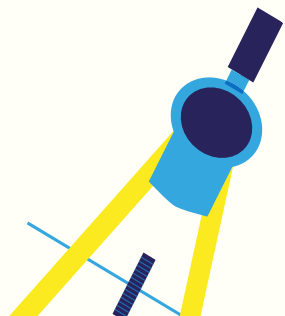


สมบัติของการ**หาร**

เลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0
 m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$



ใบกิจกรรม 1 :

วิทย์อายุทองการคูณ



ใบกิจกรรม 1: วิทยาศาสตร์การคูณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผูกกำลัง เพิ่มพลังสมอง



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคูณ

ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....

ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลคูณของการคูณเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลคูณ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$ m และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน โดยใช้ทฤษฎีบทและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้น เขียนผลคูณลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง
1	$a^8 \times a^{-2}$	
2	$a^0 \times a^{-5}$	
3	$a^{-3} \times a^{-7}$	

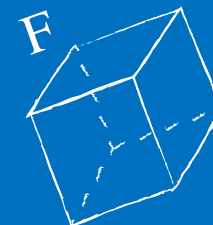
ตอนที่ 2

จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวคูณ	เลขชี้กำลังของผลคูณ
1	$a^8 \times a^{-2}$				
2	$a^0 \times a^{-5}$				
3	$a^{-3} \times a^{-7}$				



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พิกกำลัง เพิ่มคลังสมอง

ตอนที่ 3 จากตารางในตอนที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้อความคาดการณ์

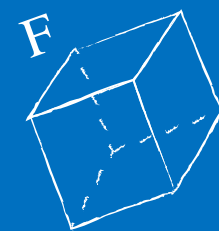
สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง



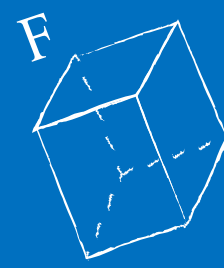
ใบกิจกรรม 1: วิทยายุทธการคูณ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคูณ ตอนที่ 1



ตอนที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลคูณของการคูณเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลคูณ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$ m และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้น เขียนผลคูณลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง
1	$a^8 \times a^{-2}$	
2	$a^0 \times a^{-5}$	
3	$a^{-3} \times a^{-7}$	

บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง

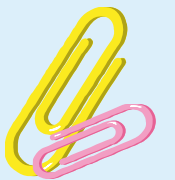
$$1. a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

$$2. a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ โดยที่ } a \neq 0$$

$$3. a^0 = 1 \text{ โดยที่ } a \neq 0$$

$$4. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$5. a^m \div a^n = a^{m-n} \text{ โดยที่ } a \neq 0$$



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคุณ ตอนที่ 1



1) จงเขียน $a^8 \times a^{-2}$ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $a^8 \times a^{-2} = a^8 \times \frac{1}{a^2}$

$$= \frac{a^8}{a^2}$$
$$= a^6$$



บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง

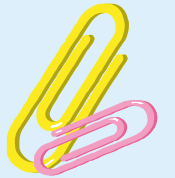
1. $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$

2. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ โดยที่ $a \neq 0$

3. $a^0 = 1$ โดยที่ $a \neq 0$

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

5. $a^m \div a^n = a^{m-n}$ โดยที่ $a \neq 0$



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคุณ ตอนที่ 1



2) จงเขียน $a^0 \times a^{-5}$ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $a^0 \times a^{-5} = 1 \times a^{-5}$
 $= a^{-5}$

บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง

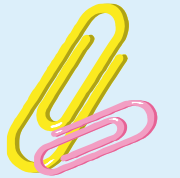
1. $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$

2. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ โดยที่ $a \neq 0$

3. $a^0 = 1$ โดยที่ $a \neq 0$

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

5. $a^m \div a^n = a^{m-n}$ โดยที่ $a \neq 0$



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคุณ ตอนที่ 1



3) จงเขียน $a^{-3} \times a^{-7}$ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $a^{-3} \times a^{-7} = \frac{1}{a^3} \times \frac{1}{a^7}$

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



บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง

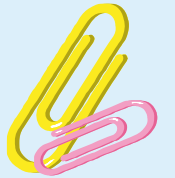
1. $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$

2. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ โดยที่ $a \neq 0$

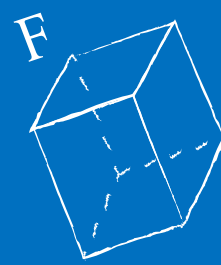
3. $a^0 = 1$ โดยที่ $a \neq 0$

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

5. $a^m \div a^n = a^{m-n}$ โดยที่ $a \neq 0$



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคูณ ตอนที่ 2

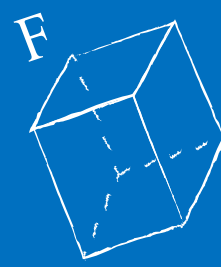


ตอนที่ 2

จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

ข้อที่	การคูณ เลขยกกำลัง	ผลคูณในรูป เลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง ของตัวตั้ง	เลขชี้กำลัง ของตัวคูณ	เลขชี้กำลัง ของผลคูณ
1	$a^8 \times a^{-2}$	a^6	8	-2	6
2	$a^0 \times a^{-5}$	a^{-5}	0	-5	-5
3	$a^{-3} \times a^{-7}$	a^{-10}	-3	-7	-10

ใบกิจกรรม 1 : วิทยายุทธการคุณ ตอนที่ 3



ตอนที่ 3

จากตารางในตอนที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง เลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้อความคาดการณ์

การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันที่ไม่เท่ากับ 0

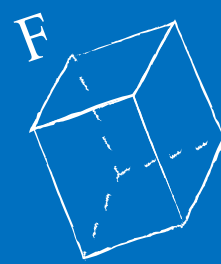
ผลคูณจะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนนั้น และเลขชี้กำลัง

ของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับ

เลขชี้กำลังของตัวคูณ



ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคุณ ตอนที่ 3



ตอนที่ 3

จากตารางในตอนที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง เลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม


สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง


เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

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



ตัวอย่างการคูณเลขยกกำลัง


$$7^{-4} \times 7^8 = 7^4$$

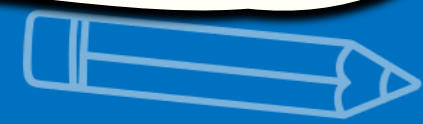
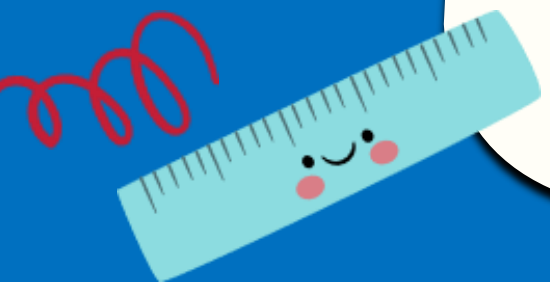

$$5^0 \times 5^{-3} = 5^{-3}$$


$$6^{-1} \times 6^{-8} = 6^{-9}$$



แบบฝึกหัด 1 :

สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง
ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผิดกำลัง เพิ่มคั้งสมอง

แบบฝึกหัด 1 : สมบัติของการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง
เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม
 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

- $(1.3)^5 \times (1.3)^3 =$ _____
= _____
- $81 \times 3^5 =$ _____
= _____
= _____
- $a^{10} \times a^{-3} \times a^2$ เมื่อ $a \neq 0 =$ _____
= _____
= _____
= _____

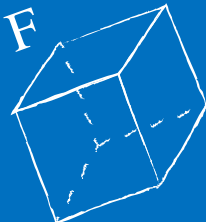
ทำให้ลอง

$\frac{1}{2^5} \times \frac{1}{2^2} \times \frac{1}{8} =$ _____

แบบฝึกหัด 1 : สมบัติของการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ตอนที่ 1



คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

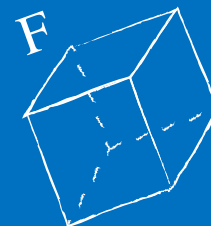
1. $(1.3)^5 \times (1.3)^{-3} =$ _____

= _____

2. $81 \times 3^{-5} =$ _____

= _____

= _____



ตอนที่ 1



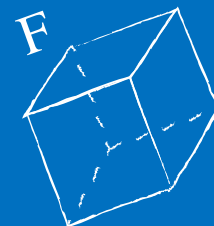
คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

3. $a^{10} \times a^{-3} \times a^2$ เมื่อ $a \neq 0$ = _____

= _____

= _____

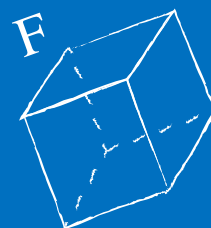
= _____



ทำให้ลอง

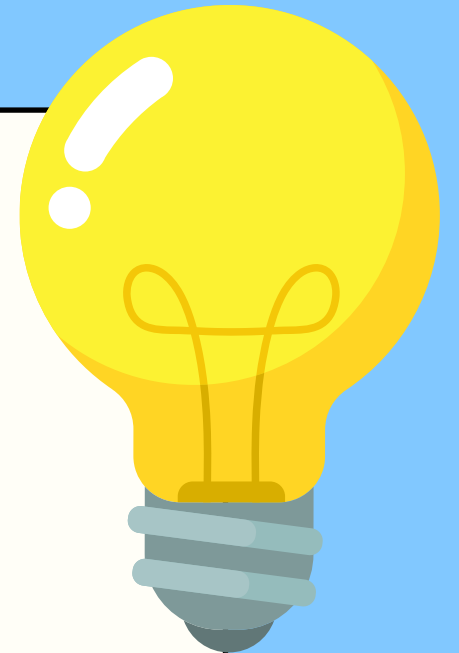


$$\frac{1}{2^5} \times \frac{1}{2^2} \times \frac{1}{8} =$$



เฉลย

แบบฝึกหัด 1 : สมบัติของการคูณ
เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

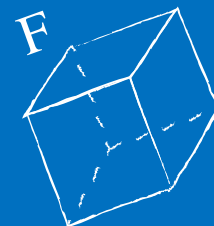
$$1. \quad (1.3)^5 \times (1.3)^{-3} = (1.3)^{5 + (-3)}$$

$$= (1.3)^2$$

$$2. \quad 81 \times 3^{-5} = 3^4 \times 3^{-5}$$

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

$$= 3^{-1}$$



ตอนที่ 1

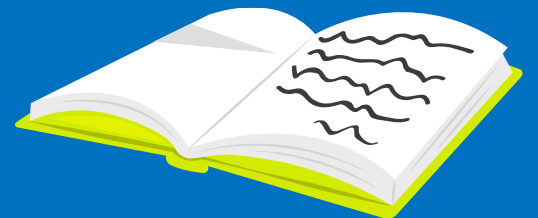
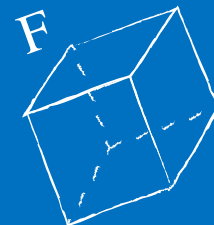
คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

$$3. \quad a^{10} \times a^{-3} \times a^2 \text{ เมื่อ } a \neq 0 = a^{10 + (-3)} \times a^2$$

$$= a^7 \times a^2$$

$$= a^{7+2}$$

$$= a^9$$



ทำให้ลอง



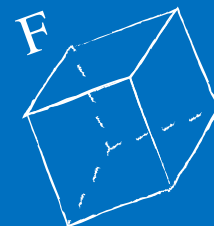
$$\frac{1}{2^5} \times \frac{1}{2^2} \times \frac{1}{8} = 2^{-5} \times 2^{-2} \times \frac{1}{2^3}$$

$$= 2^{(-5) + (-2)} \times 2^{-3}$$

$$= 2^{-7} \times 2^{-3}$$

$$= 2^{(-7) + (-3)}$$

$$= 2^{-10}$$





สมบัติการคูณของเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็ม

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

สรุป

ความรู้





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เพิ่มวิทย์อายุทรคุณหาร (2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 2 : วิทหายุทธการหาร
2. แบบฝึกหัด 2 : สมบัติของการหารเลขยกกำลัง
ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

