

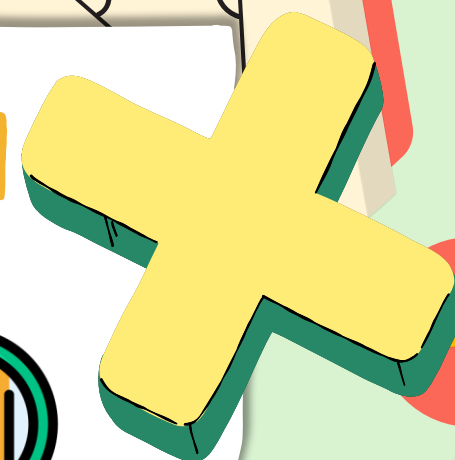
รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

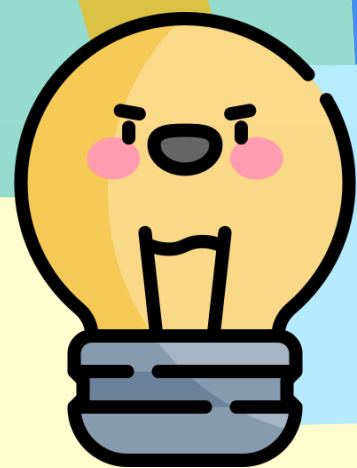
ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง

การคูณเลขยกกำลัง





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาผลคูณของเลขยกกำลัง
เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก



ทบทวน



การคูณทศนิยม



$$0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.00001$$





ทบทวน

การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง



นักเรียนสามารถเขียน 125 ในรูปการคูณของจำนวนที่ซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

$$5 \times 5 \times 5$$





ทบทวน

การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง



125 สามารถเขียนในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร

$$5^3$$





ใบกิจกรรม 2

สำรวจคูณได้ ... ใช้สมบัติ



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคูณได้...ใช้สมบัติ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
ตัวอย่าง	$2^4 \times 2^2$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$	2^6	4	2	6
1	$3^6 \times 3^9$					
2	$7^5 \times 7^3$					
3	$(0.26)^4 \times (0.26)$					
4	$(0.4)^5 \times (0.4)^3$					
5	$\left(\frac{1}{4}\right)^5 \times \left(\frac{1}{4}\right)^4$					
6	$n^2 \times n^4$ เมื่อ n เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0					

ตอนที่ 2

คำชี้แจง จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณและผลคูณ จากนั้นเขียนสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ลงในช่องว่าง

สรุปความสัมพันธ์

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคุณได้...ใช้สมบัติ



ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้

ข้อที่	การคูณ เลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลัง โดยใช้บทนิยาม	ผลคูณ ในรูป เลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
ตัวอย่าง	$2^4 \times 2^2$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$	2^6	4	2	6



เฉลยใบกิจกรรม 2

สำรวจคูณได้ ... ใช้สมบัติ



ดาวนั้โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคูณได้...ใช้สมบัติ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
ตัวอย่าง	$2^4 \times 2^2$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$	2^6	4	2	6
1	$3^6 \times 3^9$					
2	$7^5 \times 7^3$					
3	$(0.26)^4 \times (0.26)$					
4	$(0.4)^5 \times (0.4)^3$					
5	$\left(\frac{1}{4}\right)^5 \times \left(\frac{1}{4}\right)^4$					
6	$n^2 \times n^4$ เมื่อ n เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0					

ตอนที่ 2

คำชี้แจง จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณและผลคูณ จากนั้นเขียนสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ลงในช่องว่าง

สรุปความสัมพันธ์

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคูณได้...ใช้สมบัติ



ข้อที่	การคูณ เลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลัง โดยใช้บทนิยาม	ผลคูณ ในรูป เลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
1	$3^6 \times 3^9$	$(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$	3^{15}	6	9	15
2	$7^5 \times 7^3$	$(7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7) \times (7 \times 7 \times 7)$	7^8	5	3	8
3	$(0.26)^4 \times (0.26)$	$(0.26 \times 0.26 \times 0.26 \times 0.26) \times 0.26$	$(0.26)^5$	4	1	5

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคูณได้...ใช้สมบัติ



ข้อที่	การคูณ เลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลัง โดยใช้บทนิยาม	ผลคูณ ในรูป เลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
4	$(0.4)^5 \times (0.4)^3$	$(0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4)$ $\times (0.4 \times 0.4 \times 0.4)$	$(0.4)^8$	5	3	8
5	$\left(\frac{1}{4}\right)^5 \times \left(\frac{1}{4}\right)^4$	$\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right)$ $\times \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right)$	$\left(\frac{1}{4}\right)^9$	5	4	9
6	$n^2 \times n^4$ เมื่อ n เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0	$(n \times n) \times (n \times n \times n \times n)$	n^6	2	4	6

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคุณได้...ใช้สมบัติ



ตอนที่ 2

คำชี้แจง จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณและผลคูณ จากนั้นเขียนสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ลงในช่องว่าง

สรุปความสัมพันธ์

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจคูณได้...ใช้สมบัติ



ข้อที่	การคูณ เลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลัง โดยใช้บทนิยาม	ผลคูณ ในรูป เลขยกกำลัง	เลขชี้กำลัง		
				ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ
1	$3^6 \times 3^9$	$(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$	3^{15}	6	+ 9	= 15
2	$7^5 \times 7^3$	$(7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7) \times (7 \times 7 \times 7)$	7^8	5	+ 3	= 8
3	$(0.26)^4 \times (0.26)$	$(0.26 \times 0.26 \times 0.26 \times 0.26) \times 0.26$	$(0.26)^5$	4	+ 1	= 5

ใบกิจกรรม 2 : สามารถคูณได้...ใช้สมบัติ



ตอนที่ 2

คำชี้แจง จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณและผลคูณ จากนั้นเขียนสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ลงในช่องว่าง

สรุปความสัมพันธ์

เลขชี้กำลังของผลคูณ เท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งบวกกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ

สมบัติของการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

โดยอาศัยความหมายของเลขยกกำลัง ดังนี้

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

$$= \underbrace{(a \times a \times \dots \times a \times a \times a \times \dots \times a)}_{m + n \text{ ตัว}}$$

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



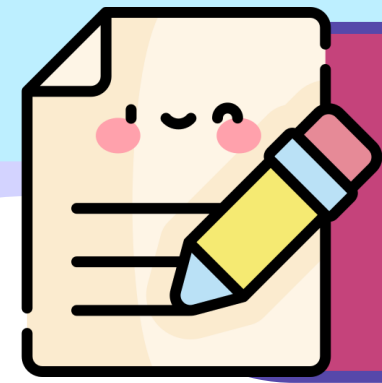
สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันคูณกัน
ให้นำเลขชี้กำลังมาบวกกัน





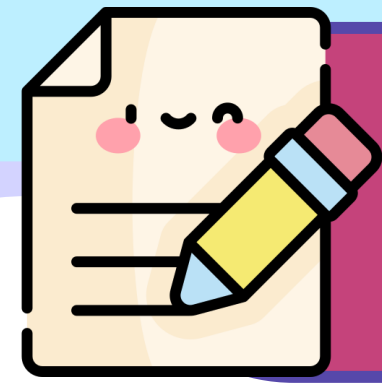
ตัวอย่างที่ 1

จงเขียนผลคูณ $3^4 \times 3^5$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $3^4 \times 3^5 = 3^{4+5}$
 $= 3^9$

ตอบ 3^9





ตัวอย่างที่ 2

จงเขียนผลคูณ $(-5)^6 \times (-5)^2$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ
$$\begin{aligned} (-5)^6 \times (-5)^2 &= (-5)^{6+2} \\ &= (-5)^8 \end{aligned}$$

ตอบ $(-5)^8$





ตัวอย่างที่ 3

จงเขียนผลคูณ 49×7^{10} ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ เนื่องจาก $49 = 7^2$

จะได้ $49 \times 7^{10} = 7^2 \times 7^{10}$

$= 7^{2+10}$

$= 7^{12}$

ตอบ 7^{12}



ตัวอย่างที่ 4

จงเขียนผลคูณ $(-3)^4 \times 3^5$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก } (-3)^4 &= 81 \\ \text{และ } 3^4 &= 81 \\ \text{ดังนั้น } (-3)^4 &= 3^4 \\ \text{ดังนั้น } (-3)^4 \times 3^5 &= 3^4 \times 3^5 \\ &= 3^{4+5} \\ &= 3^9 \end{aligned}$$

ตอบ 3^9





แบบฝึกหัด 3

การคูณเลขยกกำลัง



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบฝึกหัด 3 : การคูณเลขยกกำลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ให้นักเรียนเขียนผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง
ตัวอย่าง	$5^8 \times 5^2$	5^{10}
1	$(0.13)^{15} \times (0.13)^{26}$	
2	$\left(\frac{1}{5}\right)^{12} \times \left(\frac{1}{5}\right)^4$	
3	$(0.3)^5 \times (0.3)^3$	
4	$3^{14} \times 3^7$	
5	$n^3 \times n^{17}$ เมื่อ n เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0	

2. จงแสดงวิธีการหาผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ และเขียนผลคูณในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

1) $343 \times 49 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 (0.5)^2 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

3) $(-27) \times 729 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

4) $5^4 \times (-5)^3 \times (-5) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 3

การคูณเลขยกกำลัง



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1) $(3^2 \times 3^8) \times (3^5)$

วิธีทำ

.....
.....
.....
.....

ตอบ

.....



เฉลยแบบฝึกหัด 3

การคูณเลขยกกำลัง



1. ให้นักเรียนเขียนผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง
ตัวอย่าง	$5^8 \times 5^2$	5^{10}
1	$(0.13)^{15} \times (0.13)^{26}$	$(0.13)^{41}$
2	$\left(\frac{1}{5}\right)^{12} \times \left(\frac{1}{5}\right)^4$	$\left(\frac{1}{5}\right)^{16}$???
3	$(0.3)^5 \times (0.3)^3$	$(0.3)^8$
4	$3^{14} \times 3^7$	3^{21}
5	$n^3 \times n^{17}$ เมื่อ n เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0	n^{20}



2. จงแสดงวิธีการหาผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ และเขียนผลคูณในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

$$\begin{aligned} 1) \quad 343 \times 49 &= 7^3 \times 7^2 \\ &= 7^{3+2} \\ &= 7^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^4 (0.5)^2 &= (0.5)^4 \times (0.5)^2 \\ &= (0.5)^{4+2} \\ &= (0.5)^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad (-27) \times 729 &= (-3)^3 \times 3^6 \\ &= (-3)^3 \times (-3)^6 \\ &= (-3)^9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 5^4 \times (-5)^3 \times (-5) &= (-5)^4 \times (-5)^3 \times (-5) \\ &= (-5)^{4+3+1} \\ &= (-5)^8 \end{aligned}$$

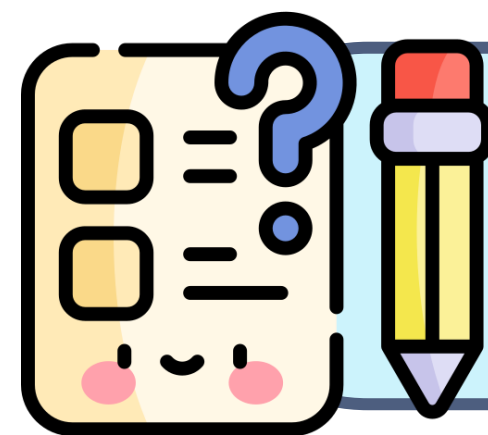
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1) $(3^2 \times 3^8) \times (3^5)$

วิธีทำ $(3^2 \times 3^8) \times (3^5) = (3^{2+8}) \times (3^5)$
 $= 3^{10} \times 3^5$
 $= 3^{10+5}$
 $= 3^{15}$

ตอบ 3^{15}





สรุปบทเรียน

ผลคูณที่ได้สามารถเขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มและมีเลขชี้กำลังเป็นผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ

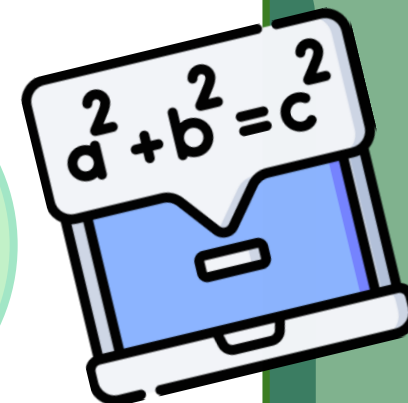
เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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





บทเรียนครั้งต่อไป

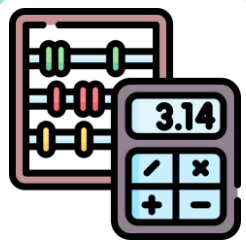


เรื่อง การหารเลขยกกำลัง

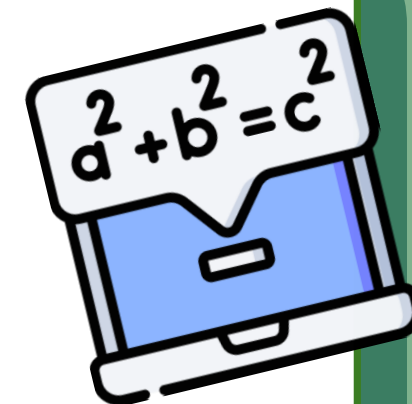


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม



1. ใบกิจกรรม 3 : สำรวจหาได้ ... ใช้สมบัติ
2. แบบฝึกหัด 4 : การหารเลขยกกำลัง (1)
3. แบบฝึกหัด 5 : การหารเลขยกกำลัง (2)



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

