

ใบงานที่ 1 เรื่อง สมบัติเลขยกกำลัง(1)

- จุดประสงค์**
1. หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
 2. หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

1. จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ให้ในรูปเลขยกกำลัง

การคูณเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์
1. $2^{-2} \times 2^0 \times 2^5$	
2. $(-3)^2 \times (-3)^3 \times (-3)^{-5}$	
3. $5^4 \times 5^{-6} \times 5^5$	
4. $(0.5)^5 \times (0.5)^2 \times (0.5)^{-1}$	
5. $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)$	
6. $3^4 \times 3^3 \times 3^{-5}$	
7. $(-2)^6 \times (-2)^2 \times (-2)^{-5}$	
8. $10^{-6} \times 10^2 \times 10^8$	
9. $10^3 \times 10^3 \times 10^8$	
10. $10^2 \times 10^{-3} \times 10^5$	

2. จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนบวก

การหารเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์
1. $\frac{2^0}{2^3}$	
2. $\frac{3^0}{3^{-2}}$	
3. $\frac{4^5}{4^{-7}}$	
4. $\frac{7^{-5}}{7^4}$	
5. $\frac{5^6}{5^{-3}}$	
6. $\frac{8^{-3}}{8^{-7}}$	
7. $\frac{13^{-7}}{13^0}$	
8. $\frac{(-3)^6}{(-3)^2}$	
9. $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} \div \left(\frac{1}{2}\right)^6$	
10. $\frac{125a^6b^4}{-5a^3b^2}$ เมื่อ $a \neq 0, b \neq 0$	

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง สมบัติเลขยกกำลัง
หน่วยการที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ให้ในรูปเลขยกกำลัง

การคูณเลขยกกำลัง		ผลลัพธ์
1.	$2^{-2} \times 2^0 \times 2^5 = 2^{-2+0+5}$	2^3
2.	$(-3)^2 \times (-3)^3 \times (-3)^{-5} = (-3)^{2+3+(-5)}$	$(-3)^0$
3.	$5^4 \times 5^{-6} \times 5^5 = 5^{4+(-6)+5}$	5^3
4.	$(0.5)^5 \times (0.5)^2 \times (0.5)^{-1} = (0.5)^{5+2+(-1)}$	$(0.5)^6$
5.	$\left(\frac{1}{2}\right)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^{5+(-3)+1}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^3$
6.	$3^4 \times 3^3 \times 3^{-5} = 3^{4+3+(-5)}$	3^2
7.	$(-2)^6 \times (-2)^2 \times (-2)^{-5} = (-2)^{6+2+(-5)}$	$(-2)^3$
8.	$10^{-6} \times 10^2 \times 10^8 = 10^{-6+2+8}$	10^4
9.	$10^3 \times 10^3 \times 10^4 = 10^3 \times 10^3 \times 10^4$	10^{10}
10.	$10^2 \times 10^{-3} \times 10^5 = 10^{2+(-3)+5}$	10^4

2. จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนบวก

การหารเลขยกกำลัง		ผลลัพธ์
1.	$\frac{2^0}{2^3} = 2^{0-3} = 2^{-3}$	$\frac{1}{2^3}$
2.	$\frac{3^0}{3^{-2}} = 3^{0-(-2)}$	3^2
3.	$\frac{4^5}{4^{-7}} = 4^{5-(-7)} = 4^{5+7}$	4^{12}
4.	$\frac{7^{-5}}{7^4} = 7^{-5-4}$	$\frac{1}{7^9}$
5.	$\frac{5^6}{5^{-3}} = 5^{6-(-3)} = 5^{6+3}$	5^9
6.	$\frac{8^{-3}}{8^{-7}} = 8^{-3-(-7)} = 8^{-3+7}$	8^4
7.	$\frac{13^{-7}}{13^0} = 13^{-7-0}$	$\frac{1}{13^7}$
8.	$\frac{(-3)^6}{(-3)^2} = (-3)^{6-2}$	$(-3)^4$
9.	$\left(\frac{1}{2}\right)^{10} \div \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-6}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^4$
10.	$\frac{125a^6b^4}{-5a^3b^2}$ เมื่อ $a \neq 0, b \neq 0 = -5^{3-1}a^{6-3}b^{4-2}$	$-5^2a^3b^2$

กลุ่ม

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบเลขยกกำลัง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ ทาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

กิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนสังเกตการคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน และสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง เลขชี้กำลังของตัวคูณ และเลขชี้กำลังของผลคูณ เพื่อนำไปสู่สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนเติมตารางที่กำหนดไว้ โดยเขียนการคูณเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม เขียนผลคูณในรูปเลขยกกำลัง และระบุเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณ ผลคูณ
2. ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ แล้วสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังดังกล่าวด้วยภาษาของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของการคูณเลขยกกำลัง

1. ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การคูณเลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวคูณ	เลขชี้กำลังของผลคูณ
$2^2 \times 2^4$					
$(-5) \times (-5)^3$					
$(0.5)^3 \times (0.5)$					
$(6.2)^2 \times (6.2)^2$					
$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)$					
$a^2 \times a^4$					

2. จากตาราง ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ (ในกรณีฐานของเลขยกกำลังเหมือนกัน)

.....

.....

.....

เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำนวนการคูณของเลขยกกำลัง
หน่วยการที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การคูณเลขยกกำลัง	เขียนการคูณเลขยกกำลังโดยใช้พินัย	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวคูณ	เลขชี้กำลังของผลคูณ
$2^2 \times 2^4$	$[2 \times 2] \times [2 \times 2 \times 2 \times 2]$	2^6	2	4	6
$(-5) \times (-5)^3$	$(-5) \times [(-5) \times (-5) \times (-5)]$	$(-5)^4$	1	3	4
$(0.5)^3 \times (0.5)$	$[(0.5) \times (0.5) \times (0.5)] \times (0.5)$	$(0.5)^4$	3	1	4
$(6.2)^2 \times (6.2)^2$	$[(6.2) \times (6.2)] \times [(6.2) \times (6.2)]$	$(6.2)^4$	2	2	4
$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)$	$\left[\left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)\right] \times \left(\frac{2}{3}\right)$	$\left(\frac{2}{3}\right)^3$	2	1	3
$a^2 \times a^4$	$[a \times a] \times [a \times a \times a \times a]$	a^6	2	4	6

2. จากตาราง ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ (ตัวอย่างการตอบ)

การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน เลขชี้กำลังของผลคูณเท่ากับผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ

การคูณเลขชี้กำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน เลขชี้กำลังของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของเลขชี้กำลังของจำนวนที่นำมาคูณกัน

การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ผลคูณจะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนนั้น และเลขชี้กำลังของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ

กลุ่ม

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สหวิทยาการอาหารเลขยกกำลัง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ ทาผลหารของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

กิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนสังเกตการหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน และสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง เลขชี้กำลังของตัวหาร และเลขชี้กำลังของผลหาร เพื่อนำไปสู่สมบัติของการหารเลขยกกำลัง โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้
อุปกรณ์

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนเติมตารางที่กำหนดไว้ โดยเขียนการหารเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม เขียนผลหารในรูปเลขยกกำลัง และระบุเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร
2. ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร แล้วสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังดังกล่าวด้วยภาษาของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของการหารเลขยกกำลัง

1. ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การหารเลขยกกำลัง	เขียนการหารเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยาม	ผลหารในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวหาร	เลขชี้กำลังของผลหาร
$\frac{2^6}{2^3}$					
$\frac{(-5)^4}{(-5)^3}$					
$\frac{(0.5)^3}{(0.5)}$					
$\frac{a^8}{a^3}$ เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ $a \neq 0$					

2. จากตาราง ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร

.....
.....

เฉลยใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สำนวนการหารของเลขยกกำลัง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การหารเลขยกกำลัง	เขียนการหารเลขยกกำลังโดยใช้พินัย	ผลหารในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวหาร	เลขชี้กำลังของผลหาร
$\frac{2^6}{2^3}$	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2}$	2^3	6	3	3
$\frac{(-5)^4}{(-5)^3}$	$\frac{(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)}{(-5) \times (-5) \times (-5)}$	(-5)	4	3	1
$\frac{(0.5)^3}{(0.5)}$	$\frac{(0.5) \times (0.5) \times (0.5)}{(0.5)}$	$(0.5)^2$	3	1	2
$\frac{a^8}{a^3}$ เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ $a \neq 0$	$\frac{a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a}{a \times a \times a}$	a^5	8	3	5

2. จากตาราง ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของทั้งตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร (ตัวอย่างการตอบ)

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน เลขชี้กำลังของผลหารเท่ากับผลลบของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวหาร

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน เลขชี้กำลังของผลหารจะเท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งลบด้วยเลขชี้กำลังของตัวหาร

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ผลหารจะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนนั้น และเลขชี้กำลังของผลหารจะเท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งลบด้วยเลขชี้กำลังของตัวหาร