

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

อุปกรณ์

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

จุดประสงค์ หาค่าผลหารของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

กิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนสังเกตการหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน และสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของตัวตั้ง เลขชี้กำลังของตัวหาร และเลขชี้กำลังของผลหาร เพื่อนำไปสู่สมบัติของการหารเลขยกกำลัง โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

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	เขียนการหารเลขยกกำลังโดยใช้พินัยกรรม	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

ชื่อ ชั้น เลขที่

ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง



จุดประสงค์ เข้าใจและหาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

1) $4^2 \times 3^0 \times 4^3$

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

2) $144 \times 12^{-4} \times 12^3$

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

3) $-125 \times (-5)^2 \times (-5)^4$

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

4) $0.5^3 \times 0.5^{-4} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

5) $0.2^3 \times 0.04 \times 0.2^{-5}$

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

6) $a^{3n} \times a^{-n} \times a^0$ เมื่อ $a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ



2. จงหาผลลัพธ์ในรูปอย่างง่าย

1) $3 \times y^4 \times 3^{-5} \times y^3$ เมื่อ $y \neq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

ตอบ

2) $4^2 \times b^{-4} \times 64 \times b^2$ เมื่อ $b \neq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

ตอบ

3) $(-2c)(-3c^3)(c^{-2})$ เมื่อ $c \neq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

ตอบ

4) $(2a^{-4})(-5a^2)(-a)^2$ เมื่อ $a \neq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

ตอบ

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การดำเนินการของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ เข้าใจและหาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

1) $4^2 \times 3^0 \times 4^3$

วิธีทำ $4^2 \times 3^0 \times 4^3 = 4^{2+3} \times 1$
 $= 4^5 \times 1$
 $= 4^5$

ตอบ 4^5

2) $144 \times 12^{-4} \times 12^3$

วิธีทำ $144 \times 12^{-4} \times 12^3 = 12^2 \times 12^{-4} \times 12^3$
 $= 12^{2+(-4)+3}$
 $= 12$

ตอบ 12

3) $-125 \times (-5)^2 \times (-5)^4$

วิธีทำ $-125 \times (-5)^2 \times (-5)^4 = (-5)^3 \times (-5)^2 \times (-5)^4$
 $= (-5)^{3+2+4}$
 $= (-5)^9$

ตอบ $(-5)^9$

4) $0.5^3 \times 0.5^{-4} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$

วิธีทำ $0.5^3 \times 0.5^{-4} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0.5^3 \times (0.5)^{-4} \times 0.5^2$
 $= 0.5^{3+(-4)+2}$
 $= 0.5$

ตอบ 0.5

5) $0.2^3 \times 0.04 \times 0.2^{-5}$

วิธีทำ $0.2^3 \times 0.04 \times 0.2^{-5} = 0.2^3 \times 0.2^2 \times 0.2^{-5}$
 $= 0.2^{3+2+(-5)}$
 $= 0.2^0$

ตอบ 0.2^0 หรือ 1

6) $a^{3n} \times a^{-n} \times a^0$ เมื่อ $a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

วิธีทำ $a^{3n} \times a^{-n} \times a^0 = a^{3n} \times a^{-n} \times 1$
 $= a^{3n+(-n)} \times 1$
 $= a^{2n}$

ตอบ a^{2n}

2. จงหาผลลัพธ์ในรูปอย่างง่าย

1) $3 \times y^4 \times 3^{-5} \times y^3$ เมื่อ $y \neq 0$

วิธีทำ $3 \times y^4 \times 3^{-5} \times y^3 = 3^{1+(-5)} \times y^{4+3}$

$$= 3^{-4} \times y^7$$

$$= \frac{1}{3^{-4}} y$$

ตอบ $\frac{1}{3^{-4}} y$

2) $4^2 \times b^{-4} \times 64 \times b^2$ เมื่อ $b \neq 0$

วิธีทำ $4^2 \times b^{-4} \times 64 \times b^2 = 4^2 \times b^{-4} \times 4^3 \times b^2$

$$= 4^{2+3} \times b^{(-4)+2}$$

$$= 4^5 \times b^{-2}$$

ตอบ $4^5 \times \frac{1}{b^2}$ หรือ $\frac{4^5 \times 1}{b^2}$

3) $(-2c)(-3c^3)(c^{-2})$ เมื่อ $c \neq 0$

วิธีทำ $(-2c)(-3c^3)(c^{-2}) = (-2c)(-3c^3)(c^{-2})$

$$= 6c^{3+(-2)}$$

$$= 6c$$

ตอบ $6c$

4) $(2a^{-4})(-5a^2)(-a)^2$ เมื่อ $a \neq 0$

วิธีทำ $(2a^{-4})(-5a^2)(-a)^2 = -10 \times a^{-4} \times a^2 \times a^2$

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

$$= -10 \times a^0$$

ตอบ -10

ชื่อ ชั้น เลขที่

ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง



จุดประสงค์ เข้าใจและหาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

1)
$$\frac{3^{-4} \times 9}{3^{-3} \times 3^{-2} \times 3^0}$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอบ

3)
$$\frac{0.5^3 \times 0.5^2}{0.25 \times 0.5^{-1}}$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอบ

2)
$$\frac{(-8)^5}{(-8)^{-3} \times 64}$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอบ

4)
$$\frac{d^{-4} \times d}{d^5 \times d^{-2}}$$
 เมื่อ d แทนจำนวนเต็ม

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอบ

2. จงหาผลลัพธ์ในรูปอย่างง่าย

1) $(6^{3n} \times 6^{-4n}) \div (6^n \times 6^{-5n})$ เมื่อ n แทนจำนวนเต็ม

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

2) $\frac{15a^{-1}b^4c^3}{3a^{-2}bc^2}$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$ และ $c \neq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การดำเนินการของเลขยกกำลัง (2)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ เข้าใจและหาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

1. จงหาผลลัพธ์ในรูปเลขยกกำลัง

1) $\frac{3^{-4} \times 9}{3^{-3} \times 3^{-2} \times 3^0}$

วิธีทำ $\frac{3^{-4} \times 9}{3^{-3} \times 3^{-2} \times 3^0} = \frac{3^{-4} \times 3^2}{3^{-3} \times 3^{-2} \times 1}$
 $= \frac{3^{(-4)+2}}{3^{(-3)+(-2)}}$
 $= \frac{3^{-2}}{3^{-5}}$
 $= 3^{(-2)-(-5)} = 3^3$

ตอบ 3^3

3) $\frac{0.5^3 \times 0.5^2}{0.25 \times 0.5^{-1}}$

วิธีทำ $\frac{0.5^3 \times 0.5^2}{0.25 \times 0.5^{-1}} = \frac{0.5^3 \times 0.5^2}{0.5^2 \times 0.5^{-1}}$
 $= \frac{0.5^{3+2}}{0.5^{2+(-1)}}$
 $= \frac{0.5^5}{0.5^1}$
 $= 0.5^{5-1} = 0.5^4$

ตอบ 0.5^4

2) $\frac{(-8)^5}{(-8)^{-3} \times 64}$

วิธีทำ $\frac{(-8)^5}{(-8)^{-3} \times 64} = \frac{(-8)^5}{(-8)^{-3} \times (-8)^2}$
 $= \frac{(-8)^5}{(-8)^{(-3)+2}}$
 $= \frac{(-8)^5}{(-8)^{-1}}$
 $= (-8)^{5-(-1)} = (-8)^6$

ตอบ $(-8)^6$

4) $\frac{d^{-4} \times d}{d^5 \times d^{-2}}$ เมื่อ d แทนจำนวนเต็ม

วิธีทำ $\frac{d^{-4} \times d}{d^5 \times d^{-2}} = \frac{d^{-4} \times d}{d^5 \times d^{-2}}$
 $= \frac{d^{(-4)+1}}{d^{5+(-2)}}$
 $= \frac{d^{-3}}{d^3}$
 $= d^{-3-3} = d^{-6}$

ตอบ d^{-6} หรือ $\frac{1}{d^6}$

2. จงหาผลลัพธ์ในรูปอย่างง่าย

1) $(6^{3n} \times 6^{-4n}) \div (6^n \times 6^{-5n})$ เมื่อ n แทนจำนวนเต็ม

วิธีทำ

$$\begin{aligned}(6^{3n} \times 6^{-4n}) \div (6^n \times 6^{-5n}) &= \frac{6^{3n} \times 6^{-4n}}{6^n \times 6^{-5n}} \\&= \frac{6^{3n+(-4n)}}{6^{n+(-5n)}} \\&= \frac{6^{-n}}{6^{-4n}} \\&= 6^{-n-(-4n)} \\&= 6^{3n}\end{aligned}$$

ตอบ

$$6^{3n}$$

2) $\frac{15a^{-1}b^4c^3}{3a^{-2}bc^2}$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$ และ $c \neq 0$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\frac{15a^{-1}b^4c^3}{3a^{-2}bc^2} &= 5a^{(-1)-(-2)}b^{4-1}c^{3-2} \\&= 5a^1b^3c^1 \\&= 5ab^3c\end{aligned}$$

$$5ab^3c$$

ตอบ

คำถาม สำหรับทำบัตรคำถามกิจกรรม “เปิดแผ่นป้ายทำนายชื่อ”

1. $\frac{25 \times 5^2}{5^5 \times 5^{-1}} = ?$

2. $\frac{100 \times 10^{-3}}{10^5 \times 10^{-2}} = ?$

3. $\frac{144 \times 12^7}{12^5 \times 12^2} = ?$

4. $\frac{3^6 \times 27}{3^4 \times 3^2} = ?$

5. $\frac{(-2)^{-3} \times (-8)}{2^4 \times (-2)^2} = ?$

6. $\frac{7^4 \times 343}{7^{-2} \times 7^2} = ?$

7. $\frac{15b^3c^5}{3bc^2} = ?$ เมื่อ $b \neq 0$ และ $c \neq 0$

8. $\frac{x^3y^5}{y^2x^{-1}} = ?$ เมื่อ $x \neq 0$ และ $y \neq 0$

9. $\frac{s^4r^{-3}}{sr^{-2}} = ?$ เมื่อ $s \neq 0$ และ $r \neq 0$

10. $\frac{20b^{-2}c^2}{4b} = ?$ เมื่อ $b \neq 0$

หมายเหตุ ครูผู้สอนจัดทำบัตรคำถามตามขนาดที่เหมาะสม

เฉลยคำถาม บัตรคำสำหรับกิจกรรม “เปิดแผ่นป้ายทำนายชื่อ”

$$1. \frac{25 \times 5^2}{5^5 \times 5^{-1}} = 1$$

$$2. \frac{100 \times 10^{-3}}{10^5 \times 10^{-2}} = 10^{-4} \text{ หรือ } \frac{1}{10^4}$$

$$3. \frac{144 \times 12^7}{12^5 \times 12^2} = 12^2$$

$$4. \frac{3^6 \times 27}{3^4 \times 3^2} = 3^3$$

$$5. \frac{(-2)^{-3} \times (-8)}{2^4 \times (-2)^2} = 2^{-6} \text{ หรือ } \frac{1}{2^6}$$

$$6. \frac{7^4 \times 343}{7^{-2} \times 7^2} = 7^7$$

$$7. \frac{15b^3c^5}{3bc^2} = 5b^2c^3 \quad \text{เมื่อ } b \neq 0 \text{ และ } c \neq 0$$

$$8. \frac{x^3y^5}{y^2x^{-1}} = x^4y^3 \quad \text{เมื่อ } x \neq 0 \text{ และ } y \neq 0$$

$$9. \frac{s^4r^{-3}}{sr^{-2}} = s^{3-1}r \text{ หรือ } \frac{s}{r} \quad \text{เมื่อ } s \neq 0 \text{ และ } r \neq 0$$

$$10. \frac{20b^{-2}c^2}{4b} = 5b^{-3}c^2 \quad \text{เมื่อ } b \neq 0$$

ฉายภาพบุคคล สำหรับกิจกรรม “เปิดแผ่นป้ายทำนายชื่อ”



บุคคลที่ 1 **แมรี่ พังศรี เบญจมาศ**

ที่มา : <https://www.sanook.com/news/6634222/gallery/1405374/>

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 2 **เนอปราง อริย์กุล**

ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/เนอปราง_อริย์กุล

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 3 **นุญว่า อูร์สยา เสปอร์บันด์**

ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/อูร์สยา_เสปอร์บันด์

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 4 **บี๋ สุกฤษฎี วิเศษแก้ว**

ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/สุกฤษฎี_วิเศษแก้ว

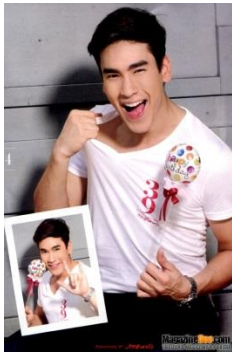
สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 5 **แบมแบม กันต์พิมุกต์ ภูวกุล**

ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/กันต์พิมุกต์_ภูวกุล

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 6 **แบร์รี่ นเดช**

ที่มา : <http://www.ch3thailand.com/แกลเลอรีช่อง3/news-activity/4235/แบร์รี่-นเดช---ภาพยนตร์บันเทิง.html>

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 7 **แต้ว ณฐพร เตมีรักษ์**

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/22377329376741956/>

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 8 **เบลล่า ราณี แคมเปน**

ที่มา : <https://news.kapook.com/topics/เบลล่า-ราณี>

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 9 **เวียร์** **ศุกลวัฒน์ คณารศ**

ที่มา : <https://gmlive.com/weir247>

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562



บุคคลที่ 10 **แอฟ** **ทักษอร วัทธิสุขเจริญ**

ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/ทักษอร_วัทธิสุขเจริญ

สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562

ชื่อ ชั้น เลขที่

ใบงานที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)



จุดประสงค์ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
และปัญหาในชีวิตจริงได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อ	โจทย์	เลขฐาน	เลขชี้กำลัง	เขียนในรูปการกระจายของการคูณ	เขียนในรูปอย่างง่าย
1	$(2^3)^2$	2^3	2	$2^3 \times 2^3$	2^6
ดังนั้น $(2^3)^2 = 2^6$ หรือ $2^{3 \times 2}$					
2	$((-3)^2)^4$	$(-3)^2$			
ดังนั้น					
3	$(2^4)^{-2}$			$(2^4)^{-2} = \frac{1}{((2^4)^2)}$ $= \frac{1}{2^4 \times 2^4}$	$\frac{1}{2^8}$ หรือ 2^{-8}
ดังนั้น					
4	$(4^{-3})^{-2}$			$(4^{-3})^{-2} = \frac{1}{(4^{-3})^2}$ $=$	
ดังนั้น					
5	$(a^m)^n$ เมื่อ a แทน จำนวนใด ๆ ที่ ไม่ใช่ศูนย์ m และ n แทน จำนวนเต็ม			$(a^m)^n = \underbrace{a^m \times a^m \times a^m \times \dots \times a^m}_{n \text{ ตัว}}$	
ดังนั้น					

เฉลยเอกสารแนะแนวทางที่ 1 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
 และปัญหาในชีวิตจริงได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อ	โจทย์	เลขฐาน	เลขชี้กำลัง	เขียนในรูปการกระจายของการคูณ	เขียนในรูปอย่างง่าย
1	$(2^3)^2$	2^3	2	$2^3 \times 2^3$	2^6
ดังนั้น $(2^3)^2 = 2^6$ หรือ $2^{3 \times 2}$					
2	$((-3)^2)^4$	$(-3)^2$	4	$(-3)^2 \times (-3)^2 \times (-3)^2 \times (-3)^2$	$(-3)^8$
ดังนั้น $((-3)^2)^4 = (-3)^8$ หรือ $(-3)^{2 \times 4}$					
3	$(2^4)^{-2}$	2^4	-2	$(2^4)^{-2} = \frac{1}{(2^4)^2}$ $= \frac{1}{2^4 \times 2^4}$	$\frac{1}{2^8}$ หรือ 2^{-8}
ดังนั้น $(2^4)^{-2} = 2^{-8}$ หรือ $2^{4 \times (-2)}$					
4	$(4^{-3})^{-2}$	4^{-3}	-2	$(4^{-3})^{-2} = \frac{1}{(4^{-3})^2}$ $= \frac{1}{4^{-3} \times 4^{-3}}$	$\frac{1}{4^{-6}}$ หรือ 4^6
ดังนั้น $(4^{-3})^{-2} = 4^6$ หรือ $4^{(-3) \times (-2)}$					
5	$(a^m)^n$ เมื่อ a แทน จำนวนใด ๆ ที่ ไม่ใช่ศูนย์ m และ n แทน จำนวนเต็ม	a^m	n	$(a^m)^n = \underbrace{a^m \times a^m \times a^m \times \dots \times a^m}_{n \text{ ตัว}}$	a^{mxn}
ดังนั้น $(a^m)^n = a^{mxn}$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m และ n แทนจำนวนเต็ม					

ใบงานที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
และปัญหาในชีวิตจริงได้

1. จงหาผลคูณ $625 \times (5^2)^3$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 5 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

2. จงหาผลคูณ $-128 \times ((-2)^2)^3$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี -2 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

3. จงหาผลคูณ $100^{-3} \times 10,000$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 10 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

4. จงหาผลคูณ $(-3)^4 \times (-27)^2$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี -3 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

5. จงหาผลคูณ $36^2 \times 216^2 \times (6^3)^{-2}$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 6 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ

.....

.....

ตอบ

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
 หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง (1)
 รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริงได้

1. จงหาผลคูณ $625 \times (5^2)^3$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 5 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ $625 \times (5^2)^3 = 5^4 \times 5^6$
 $= 5^{4+6}$
 $= 5^{10}$

ตอบ 5^{10}

2. จงหาผลคูณ $-128 \times ((-2)^2)^3$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี -2 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ $-128 \times ((-2)^2)^3 = (-2)^7 \times (-2)^6$
 $= (-2)^{7+6}$
 $= (-2)^{13}$

ตอบ $(-2)^{13}$ หรือ -2^{13}

3. จงหาผลคูณ $100^{-3} \times 10000$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 10 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ $100^{-3} \times 10000 = (10^2)^{-3} \times 10^4$
 $= 10^{-6} \times 10^4$
 $= 10^{-6+4}$

ตอบ 10^{-2} หรือ $\frac{1}{10^2}$

4. จงหาผลคูณ $(-3)^4 \times (-27)^2$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี -3 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ $(-3)^4 \times (-27)^2 = (-3)^4 \times ((-3)^3)^2$
 $= (-3)^4 \times (-3)^6$
 $= (-3)^{4+6}$

ตอบ $(-3)^{10}$

5. จงหาผลคูณ $36^2 \times 216^2 \times (6^3)^2$ ในรูปเลขยกกำลังที่มี 6 เป็นเลขฐาน

วิธีทำ $36^2 \times 216^2 \times (6^3)^2 = (6^2)^2 \times (6^3)^2 \times (6^3)^2$
 $= 6^4 \times 6^6 \times 6^6$
 $= 6^{4+6+6}$

ตอบ 6^{16}