

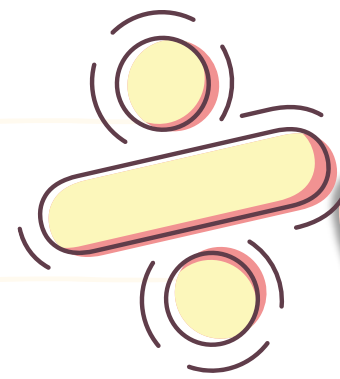
รายวิชา คณิตศาสตร์

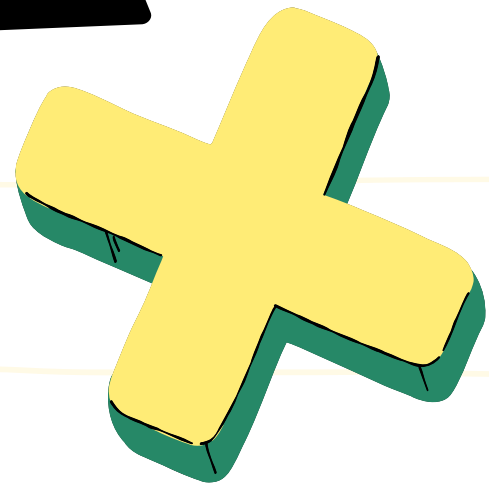
รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลัง

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์





เรื่อง

การคูณและการหาร

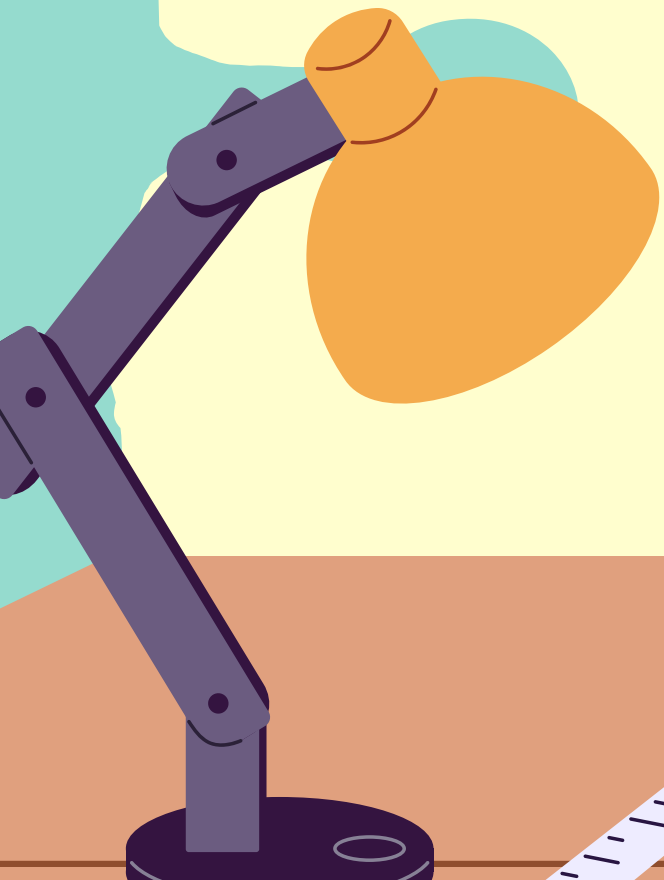
เลขยกกำลัง





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถนำบทนิยามและสมบัติของการคูณ และการหารเลขยกกำลังไปใช้ในการหาผลลัพธ์





ทบทวน

บทนิยามของเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก **เลขยกกำลัง**

ที่มี a เป็น**ฐาน** และมี n เป็น**เลขชี้กำลัง** เขียนแทนด้วย a^n มีความหมายดังนี้

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

a^n อ่านว่า “ a ยกกำลัง n ” หรือ “ a กำลัง n ” หรือ “กำลัง n ของ a ”





ทบทวน

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0

$$a^0 = 1$$

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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





ทบทวน

สมบัติของการคูณและการหารเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

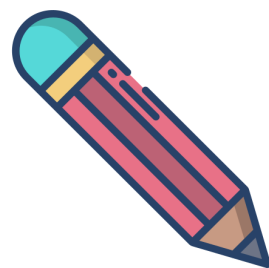
$$1. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^m \div a^n = a^{m-n} \quad \text{โดยที่ } a \neq 0$$





ทบทวน




$$4^3 \times 46 = 4^3 + 6$$

$$= 4^9$$





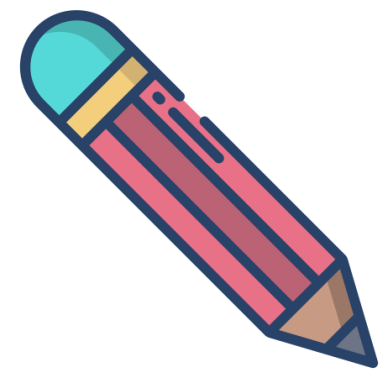
ทบทวน


$$\left(\frac{1}{3}\right)^{10} \times \left(\frac{1}{3}\right)^9 = \left(\frac{1}{3}\right)^{10+9}$$
$$= \left(\frac{1}{3}\right)^{19}$$





ทบทวน

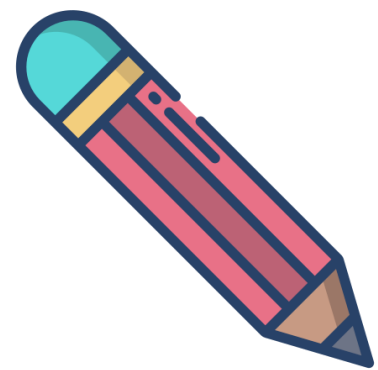


$$(0.7)^2 \times (0.7)^5 = (0.7)^{2+5}$$
$$= (0.7)^7$$





ทบทวน



$$3^7 \div 3^2$$

=

$$3^{7-2}$$

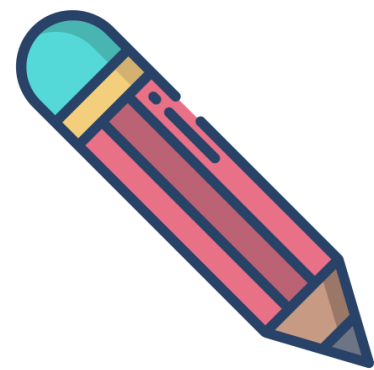
=

$$3^5$$





ทบทวน

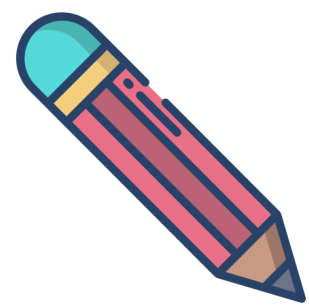


$$\begin{aligned}(-11)^9 \div (-11)^9 &= (-11)^{9-9} \\ &= (-11)^0 \\ &= 1\end{aligned}$$





ทบทวน



$$\begin{aligned} 2^8 \div 2^{10} &= 2^{8-10} \\ &= 2^{-2} \\ &= \frac{1}{2^2} \end{aligned}$$





ตัวอย่างที่ 1

จงหาผลลัพธ์ $\frac{(-3)^2 \times 38}{3^5}$

วิธีทำ

$$\frac{(-3)^2 \times 38}{3^5} = \frac{3^2 \times 38}{3^5}$$

$$= \frac{3^{2+8}}{3^5}$$

$$= \frac{3^{10}}{3^5}$$





ตัวอย่างที่ 1 (ต่อ)

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{(-3)^2 \times 38}{3^5} &= \frac{3^{10}}{3^5} \\ &= 3^{10-5} \\ &= 3^5 \end{aligned}$$

ตอบ 3^5





ตัวอย่างที่ 2

จงหาผลลัพธ์ $\frac{11^4 \times 11}{121 \times 11^5}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{11^4 \times 11}{121 \times 11^5} &= \frac{11^4 \times 11}{11^2 \times 11^5} \\ &= \frac{11^{4+1}}{11^{2+5}} \\ &= \frac{11^5}{11^7} \end{aligned}$$





ตัวอย่างที่ 2 (ต่อ)

วิธีทำ

$$\frac{11^4 \times 11}{121 \times 11^5} = \frac{11^5}{11^7}$$
$$= 11^{5-7}$$
$$= 11^{-2} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{11^2} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{121}$$

ตอบ

$$\frac{1}{121}$$





ตัวอย่างที่ 3

วิธีทำ

$$\frac{(23)^2}{2^5}$$

จงหาผลลัพธ์ $\frac{(23)^2}{2^5}$

$$= \frac{2^3 \times 2^3}{2^5}$$

$$= \frac{2^{3+3}}{2^5}$$

$$= \frac{2^6}{2^5}$$





ตัวอย่างที่ 3 (ต่อ)

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\frac{(23)^2}{2^5} &= \frac{2^6}{2^5} \\ &= 2^{6-5} \\ &= 2\end{aligned}$$

ตอบ

2





แบบฝึกหัด 6

การคูณและการหาร เลขยกกำลัง



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

แบบฝึกหัด 6 : การคูณและการหารเลขยกกำลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลัง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. $(2^8 \div 2^3)^2$ =

=

=

=

=

=

2. $\frac{(-13)^4}{(-13)^4 \times 13^5} \times 13^{-2}$ =

=

=

=

=

=

3. $(108 \times 5^4) \div (6^2 \times 15)$ =

=

=

=

=

=



แบบฝึกหัด 6

การคูณและการหาร

เลขยกกำลัง



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

4. $(a^2 \times a) \times (a^3 \div a^5)$ เมื่อ $a \neq 0 = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

5. $\frac{m^n \times m^{2n}}{m^0 \times m^{3n}}$ เมื่อ $m \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก = $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$



เฉลยแบบฝึกหัด 6

การคูณและการหารเลขยกกำลัง



คำชี้แจง ให้หาผลลัพธ์แต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1. (2^8 \div 2^3)^2 &= (2^8 - 3)^2 \\ &= (2^5)^2 \\ &= 2^5 \times 2^5 \\ &= 2^{5+5} \\ &= 2^{10} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{(-13)^4}{(-13)^4 \times 13^5} \times 13^{-2} &= \frac{13^4}{13^4 \times 13^5} \times 13^{-2} \\
 &= \frac{13^4}{13^{4+5}} \times \frac{1}{13^2} \\
 &= \frac{13^4}{13^9} \times \frac{1}{13^2} \\
 &= \frac{13^4}{13^{9+2}}
 \end{aligned}$$



$$2. \frac{(-13)^4}{(-13)^4 \times 13^5} \times 13^{-2}$$

$$= \frac{13^4}{13^{9+2}}$$

$$= \frac{13^4}{13^{11}}$$

$$= 13^{4-11}$$

$$= 13^{-7}$$

$$= \frac{1}{13^7}$$



$$3. (108 \times 54) \div (6^2 \times 15)$$

 $=$

$$\frac{108 \times 54}{6^2 \times 15}$$

$$6^2 \times 15$$

 $=$

$$\frac{108 \times 54}{36 \times 15}$$

$$36 \times 15$$

 $=$

$$\frac{108 \times 54}{540}$$

$$540$$

 $=$

$$\frac{1 \times 54}{5}$$

$$5$$

 $=$

$$5^4$$

$$-$$

$$5$$

 $=$

$$5^3$$



$$4. (a^2 \times a) \times (a^3 \div a^5) \text{ เมื่อ } a \neq 0 = a^{2+1} \times a^{3-5}$$

$$= a^3 \times \frac{1}{a^2}$$

$$= \frac{a^3}{a^2}$$

$$= a$$



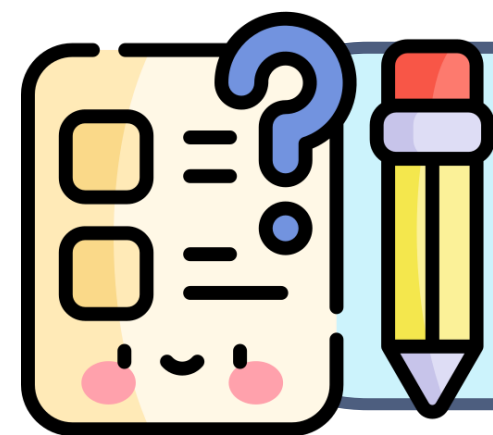
5. $\frac{m^n \times m^{2n}}{m^0 \times m^{3n}}$ เมื่อ $m \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$= \frac{m^{n+2n}}{m^{0+3n}}$$

$$= \frac{m^{3n}}{m^{3n}}$$

$$= m^0 \quad \text{หรือ } 1$$





สรุปบทเรียน

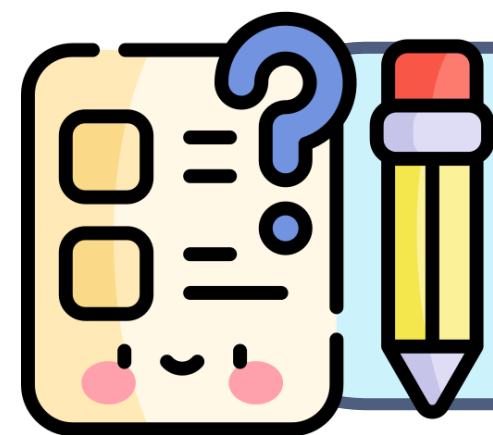
บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก เลขยกกำลัง ที่มี a เป็นฐาน และมี n เป็นเลขชี้กำลัง เขียนแทนด้วย a^n มีความหมายดังนี้

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

a^n อ่านว่า “ a ยกกำลัง n ” หรือ “ a กำลัง n ” หรือ “กำลัง n ของ a ”





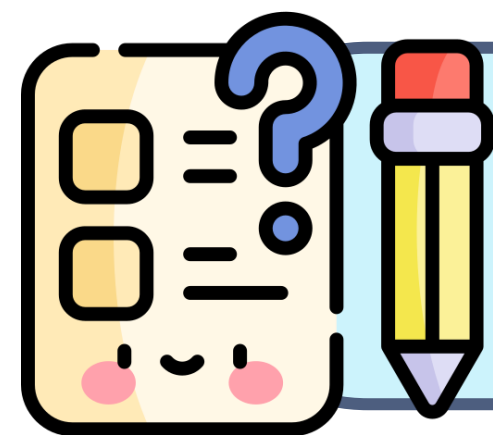
สรุปบทเรียน

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0

$$a^0 = 1$$





สรุปบทเรียน

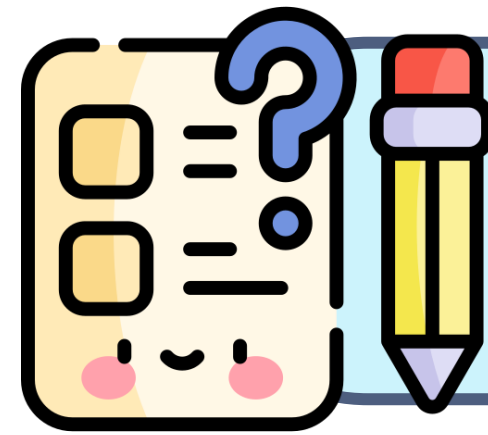
บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0
และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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



#



สรุปบทเรียน

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

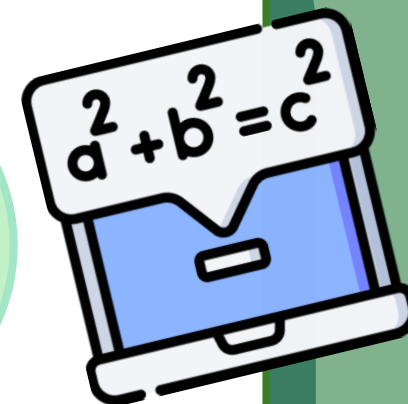
$$1. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^m \div a^n = a^{m-n} \quad \text{โดยที่ } a \neq 0$$





บทเรียนครั้งต่อไป

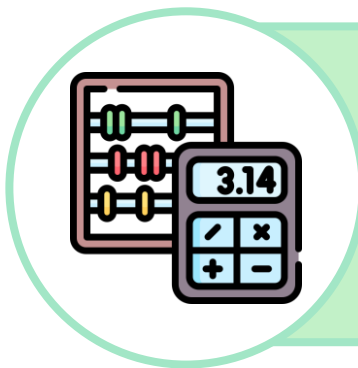


เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เลขยกกำลัง

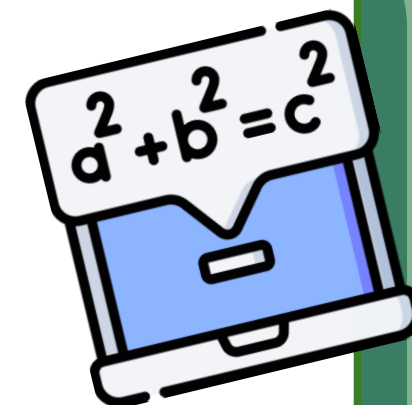


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบกิจกรรม 4 : สมบัติของเศษส่วน



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

