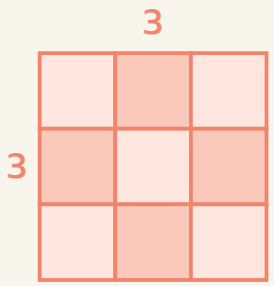
ONE BY ONE
STEP BY STEP

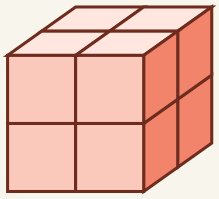
เลขยกกำลัง



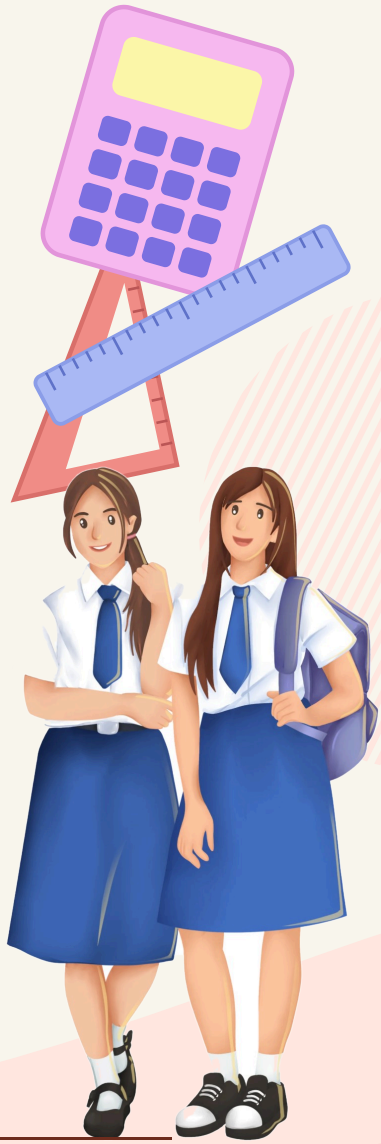
$3^2 = 3 \times 3 = 9$

ม.1

11 บทเรียน · ฉบับนักเรียน



$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$



ชื่อ _____ นามสกุล _____

ชั้น ม.1/ _____ เลขที่ _____

สารบัญ

บทที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง

01 เลขยกกำลัง ฐาน และเลขชี้กำลัง 4

02 ฐานเป็นจำนวนลบ เศษส่วน และทศนิยม 6

03 เขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง 8

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1 10

บทที่ 2 การคูณและการหารเลขยกกำลัง

04 คูณเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน 12

05 หารเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน 14

06 เลขชี้กำลังเป็นศูนย์และจำนวนเต็มลบ 16

07 คูณหารผสม และเปลี่ยนฐานให้เหมือนกัน 18

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2 20

บทที่ 3 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

08 กำลังของสิบ 22

09 เขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$ 24

10 แปลงกลับและเปรียบเทียบ 26

11 คำนวณและโจทย์ปัญหา 28

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3 30

เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น 32

บันทึกความก้าวหน้าของฉัน 34

ใช้เล่มนี้อย่างไร

ทุกบทเรียนมี 2 หน้า วางโครงเหมือนกันทุกบท เรียนทีละเรื่อง ทีละขั้น

1 หน้าซ้าย · เรียนรู้ผ่านโจทย์

อ่านโจทย์ข้อ 1 และ 2 ดูกราฟหรือตาราง แล้วเติมคำตอบลงในช่องทีละขั้น เพื่อค้นพบวิธีคิดด้วยตัวเอง

2 ก้าวขั้นอีกขั้น

กล่องสีเทาท้ายหน้า บอกเหตุผลเบื้องหลัง ทางลัด หรือเรื่องที่ต่อยอดได้

3 หน้าขวา · สรุป + ฝึก

อ่านแถบสรุปด้านบน ทำแบบฝึกหัดเบื้องต้นเรียงจากง่ายไปยาก แล้วตรวจกับเฉลยโจทย์หน้าซ้ายและเฉลยท้ายเล่ม

4 แบบทดสอบทบทวน

ท้ายแต่ละบท มีคะแนนกำกับทุกข้อ ลองทำโดยไม่เปิดดูบทเรียน แล้วรวมคะแนน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเล่ม

a^n	a ยกกำลัง n: a คูณกัน n ตัว (a ฐาน, n เลขชี้กำลัง)
$(-2)^4$	ฐานคือ -2 · แต่ -2^4 ฐานคือ 2
$a^0 = 1$	เมื่อ $a \neq 0$
a^{-n}	$\frac{1}{a^n}$ ส่วนกลับ ไม่ใช่จำนวนลบ
$A \times 10^n$	สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ $1 \leq A < 10$
$\neq$ $\leq$	ไม่เท่ากับ · น้อยกว่าหรือเท่ากับ

ทบทวนก่อนเริ่ม (ป.6 และเล่มจำนวนเต็ม)

- การคูณจำนวนเต็ม: $(-3) \times (-5) = 15$
- คูณหลายจำนวน: ตัวลบคู่ → บวก คี่ → ลบ
- ตัวประกอบเฉพาะ: $12 = 2 \times 2 \times 3$
- คูณเศษส่วน: $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$
- คูณทศนิยม: $0.2 \times 0.3 = 0.06$
- ทศนิยมกับเศษส่วน: $0.01 = \frac{1}{100}$



เล่มนี้ไม่ต้องรีบ ทำทีละบทเรียน ถ้าติดตรงไหน ย้อนไปดูโจทย์ข้อ 1–2 ของบทเรียนนั้นอีกรอบ

01 เลขยกกำลัง ฐาน และเลขชี้กำลัง

ป.6 เราคูณจำนวนเดียวกันซ้ำ ๆ เช่น $2 \times 2 \times 2$ ถ้าคูณซ้ำหลายตัว มีวิธีเขียนให้**สั้นลง**

โจทย์ข้อ 1 พับกระดาษครึ่งซ้ำ ๆ

1. พับครึ่ง 1 ครั้ง กระดาษซ้อนกัน ☐ ชั้น · พับ 2 ครั้ง ซ้อนกัน ☐ ชั้น
2. พับแต่ละครั้ง จำนวนชั้นเพิ่มเป็น 2 เท่า · พับ 5 ครั้ง ได้ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$ ☐ ชั้น
3. เขียนสั้น ๆ ว่า $2^{\square}$ · 2 เรียกว่าฐาน จำนวนตัวที่คูณกันเรียกว่าเลขชี้กำลัง

พับครึ่งทีละครั้ง



โจทย์ข้อ 2 5^2 กับ 2^5 เท่ากันไหม

1. 5^2 มี 5 คูณกัน ☐ ตัว: $5 \times 5 =$ ☐
2. $2^5 =$ ☐ (จากโจทย์ข้อ 1) · ส่วน $5 \times 2 =$ ☐
3. สามค่านี้ ☐ · สลับฐานกับเลขชี้กำลังไม่ได้ และ 5^2 ไม่ใช่ 5×2

เขียนเป็นการคูณ

5×5 — 2 ตัว — ฐาน 5

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ — 5 ตัว — ฐาน 2

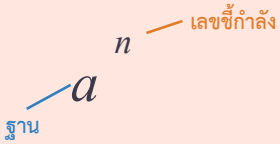
ก้าวขึ้นอีกขั้น

กำลังสอง กำลังสาม

$a^1 = a$ (มีตัวเดียว) · จัตุรัสด้านยาว 4 ซม. มีพื้นที่ $4^2 =$ ☐ ตร.ซม. จึงอ่าน 4^2 ว่า สี่**กำลังสอง** · ลูกบาศก์ด้านยาว 3 ซม. มีปริมาตร $3^3 =$ ☐ ลบ.ซม. อ่านว่า สาม**กำลังสาม**



$a^n = a \times a \times \ldots \times a$ มี a คูณกัน n ตัว อ่านว่า a ยกกำลัง n · a คือ**ฐาน** · n คือ **เลขชี้กำลัง** (ในบทนี้ n เป็นจำนวนเต็มบวก)



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(7) เติมคำตอบ · ข้อ (8) แสดงวิธีทำ

(1) $3 \times 3 \times 3 \times 3 =$ ☐

(2) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 =$ ☐

(3) 6^4 ฐานคือ ☐ เลขชี้กำลังคือ ☐

(4) $2^6 =$ ☐

(5) $3^4 =$ ☐

(6) $10^3 =$ ☐

(7) $1^9 =$ ☐

(8) แบคทีเรียชนิดหนึ่งแบ่งตัวจาก 1 เป็น 2 ทุก 20 นาที เริ่มจาก 1 ตัว ผ่านไป 2 ชั่วโมง มีกี่ตัว (เขียนในรูปเลขยกกำลังก่อน)

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 2 , 4 , 32 , 5 โจทย์ข้อ 2 2 , 25 , 32 , 10 , ไม่เท่ากัน

กับดัก! 2^3 ไม่ใช่ $2 \times 3 \cdot 2^3 = 2 \times 2 \times 2 =$ ☐ แต่ $2 \times 3 =$ ☐



02 ฐานเป็นจำนวนลบ เศษส่วน และทศนิยม

ฐานของเลขยกกำลังเป็นจำนวนลบ เศษส่วน หรือทศนิยมก็ได้ ต้องดู**วงเล็บ**ให้ดีว่าอะไรเป็นฐาน

โจทย์ข้อ 1 $(-2)^4$ มีวงเล็บ

1. อยู่ในวงเล็บ ฐานจึงเป็น [ ] ทั้งตัว: $(-2)^4$ =
   $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$
2. มีจำนวนลบคูณกัน [ ] ตัว เป็นจำนวนคู่ ผลคูณจึงเป็น [ ] (เล่มจำนวนเต็ม บทเรียน 09)
3. $(-2)^4$ = [ ]

จับคู่ตัวลบ

$-2 \times -2 \times -2 \times -2$

โจทย์ข้อ 2 -2^4 ไม่มีวงเล็บ

1. ไม่มีวงเล็บ ฐานคือ [ ] เท่านั้น เครื่องหมาย – อยู่นอกฐาน
2. หาค่า 2^4 ก่อน ได้ [ ] แล้วจึงเติม – ข้างหน้า
3. -2^4 = [ ] จึง [ ] $(-2)^4$

– อยู่นอกวงเล็บ

$-(2 \times 2 \times 2 \times 2)$

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ฐานลบ: คู่หรือคี่

$(-3)^2$ = [ ] · $(-3)^3$ = [ ] · ฐานลบ เลขชี้กำลัง**คู่** ได้บวก **คี่** ได้ลบ · ฐาน

เป็นเศษส่วน: $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$



$(-a)^n$ ฐานคือ $-a$ · $-a^n$ ฐานคือ a แล้วเติม − ข้างหน้า · ฐานลบ: n คู่ → บวก, n คี่ → ลบ · ฐานเป็นเศษส่วนหรือทศนิยมต้องมีวงเล็บ เช่น $(\frac{1}{2})^3$, $(0.1)^3$

เลขชี้กำลัง	1	2	3	4
$(-1)^n$	−1	1	−1	1

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(7) หาค่า · ข้อ (8) แสดงวิธีทำ

(1) $(-3)^2 =$ ☐

(2) $-3^2 =$ ☐

(3) $(-1)^7 =$ ☐

(4) $(-5)^3 =$ ☐

(5) $(\frac{1}{2})^3 =$ ☐/☐

(6) $(0.2)^2 =$ ☐

(7) $(1.5)^2 =$ ☐

(8) เรียงจากน้อยไปมาก: $(-2)^3$, -2^2, $(-2)^2$, 2^3

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 −2 , 4 , บวก , 16 โจทย์ข้อ 2 2 , 16 , −16 , ไม่เท่ากับ

ทศนิยมยกกำลัง

$(0.1)^3 = 0.1 \times 0.1 \times 0.1 =$ ☐ · ตำแหน่งทศนิยมของผลคูณ = 1 + 1 + 1 = 3 ตำแหน่ง (ป.6)



03 เขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง

จำนวนที่เกิดจากการคูณจำนวนเดียวกันซ้ำ ๆ เขียนเป็นเลขยกกำลังได้ ใช้**การหารซ้ำ**หรือ**แยกตัวประกอบ** (ป.6)

โจทย์ข้อ 1 เขียน 81 เป็นเลขยกกำลังฐาน 3

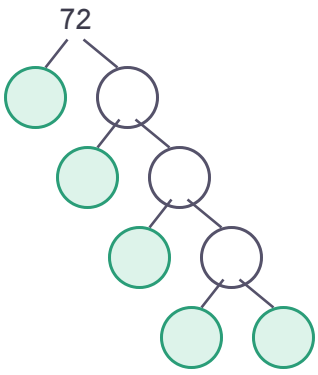
หารสั้น

3	81
3	☐
3	☐
3	☐
	1

1. หาร 81 ด้วย 3 ไปเรื่อย ๆ จนเหลือ 1 (เติมในภาพ)
2. หารด้วย 3 ได้ทั้งหมด ☐ ครั้ง แสดงว่ามี 3 คูณกันเท่าจำนวนครั้งที่หาร
3. เขียนสั้น ๆ ได้ $81 = 3^{\square}$

โจทย์ข้อ 2 เขียน 72 ในรูปเลขยกกำลัง

แผนภาพต้นไม้



1. 72 หารด้วย 2 ซ้ำ ๆ จนเหลือ 1 ไม่ได้ จึงแยกตัวประกอบด้วยแผนภาพต้นไม้ (ตัวประกอบเฉพาะอยู่ในวงกลมสีเขียว)
2. ตัวประกอบเฉพาะที่ได้: 2 มี ☐ ตัว และ 3 มี ☐ ตัว
3. $72 = 2^{\square} \times 3^{\square}$ ฐานต่างกัน เขียนแยกกันแล้วคูณ

ก้าวขึ้นอีกขั้น

จำนวนเดียว เขียนได้หลายแบบ

$64 = 2^{\square} = 4^{\square} = 8^{\square}$ · ลองตรวจ: $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$



หารด้วยจำนวนเฉพาะซ้ำ ๆ หรือแยกตัวประกอบด้วยแผนภาพต้นไม้ แล้ว**นับ**ว่าตัวประกอบแต่ละตัวมีกี่ตัว · ตัวที่ซ้ำกันเขียนเป็นเลขยกกำลัง เช่น $200 = 2^3 \times 5^2$



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(5) เติมเลขชี้กำลัง · ข้อ (6)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $32 = 2^{\square}$

(2) $125 = 5^{\square}$

(3) $1{,}000 = 10^{\square}$

(4) $-8 = (-2)^{\square}$

(5) $\frac{1}{16} = (\frac{1}{2})^{\square}$

(6) เขียน 48 ในรูปผลคูณของเลขยกกำลัง

(7) เขียน 180 ในรูปผลคูณของเลขยกกำลัง

(8) ตัวไหนไม่เข้าพวก เพราะอะไร: 2^6, 4^3, 8^2, 6^2

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 4 , 4 , 27 , 9 , 3 โจทย์ข้อ 2 3 , 2 , 3 , 2

ฐาน 10 ร้อย = 10^2 · พัน = 10^3 · ล้าน = $10^{\square}$ · จำนวน 0 ที่ต่อท้าย 1 บอกเลขชี้กำลังของ 10 (ใช้มากในบทที่ 3)



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

เขียน $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ ในรูปเลขยกกำลัง แล้วบอกฐานและเลขชี้กำลัง

2 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) 3^4 (ข) 2^7

3 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) 2^5 (ข) 5^2 (ค) 5×2 แล้วบอกว่าเท่ากันหรือไม่

4 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) $(-4)^2$ (ข) -4^2

5 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) $(-2)^5$ (ข) $(-1)^{100}$

6 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) $(\frac{2}{5})^2$ (ข) $(0.3)^3$

7 10 คะแนน

เขียน 243 เป็นเลขยกกำลังฐาน 3

8 10 คะแนน

เขียน 200 ในรูปผลคูณของเลขยกกำลัง

9 10 คะแนน

น้ำฝนเขียนว่า $3^4 = 12$ และ $-3^2 = 9$ น้ำฝนผิดตรงไหน จงแก้ให้ถูก

10 10 คะแนน

ปันปันส่งข่าวให้เพื่อน 3 คน (รอบที่ 1) เพื่อนแต่ละคนส่งต่อให้อีก 3 คนที่ยังไม่ได้รับ (รอบที่ 2) ส่งต่อแบบนี้ไปเรื่อย ๆ รอบที่ 4 มีคนได้รับข่าวใหม่กี่คน

ก้าวต่อไป

ต่อไป: คูณเลขยกกำลัง

$2^3 \times 2^2 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$ มี 2 คูณกันกี่ตัว? บทที่ 2 จะหาทางลัดโดยไม่ต้องกระจาย



04 คูณเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน

คูณเลขยกกำลังที่**ฐานเหมือนกัน** ไม่ต้องหาค่าก่อน แค่กระจายแล้ว**นับ**ว่ามีฐานคูณกันกี่ตัว

โจทย์ข้อ 1 $2^3 \times 2^4$

1. 2^3 มี 2 คูณกัน ☐ ตัว · 2^4 มี 2 คูณกัน ☐ ตัว
2. นำมาคูณกัน รวมมี 2 คูณกันทั้งหมด ☐ ตัว
3. $2^3 \times 2^4 = 2^{\square}$ · เลขชี้กำลังของผลคูณได้จากการ ☐ เลขชี้กำลัง

กระจายแล้วนับ

รวมกี่ตัว?

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

3 ตัว 4 ตัว

โจทย์ข้อ 2 $2^3 \times 3^4$ และ $2^3 + 2^4$

1. $2^3 \times 3^4$ ฐาน ☐ รวมเป็นฐานเดียวไม่ได้ หาค่าได้ $8 \times 81 =$ ☐
2. $2^3 + 2^4$ เป็นการ ☐ ใช้กฎนี้ไม่ได้ ต้องหาค่าก่อน: $8 + 16 =$ ☐
3. แต่ $2^7 =$ ☐ ดังนั้น $2^3 + 2^4$ ☐ 2^7

ฐานต่างกัน

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

ฐาน 2 ฐาน 3

ก้าวขึ้นอีกขั้น

2 คือ 2^1

$2 \times 2^5 = 2^1 \times 2^5 = 2^{\square}$ · ใช้กับตัวแปรได้: $x^2 \times x^5 = x^{\square}$



$a^m \times a^n = a^{m+n}$ · ฐานเหมือนกัน **คงฐานไว้** แล้ว**บวก**เลขชี้กำลัง · ใช้กับฐานต่างกัน หรือกับการบวก ไม่ได้

$2^3 \times 2^4$ ➜ 2^{3+4}

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(6) เติมเลขชี้กำลัง · ข้อ (7)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $5^2 \times 5^4 = 5^{\square}$

(2) $3 \times 3^6 = 3^{\square}$

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

(4) $10^4 \times 10^5 = 10^{\square}$

(5) $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{\square}$

(6) $a^4 \times a = a^{\square}$

(7) $2^5 \times 2^3$ เขียนเป็นเลขยกกำลัง แล้วหาค่า

(8) $(\frac{1}{3})^2 \times (\frac{1}{3})^3$ เขียนเป็นเลขยกกำลัง แล้วหาค่า

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 3 , 4 , 7 , 7 , บวก **โจทย์ข้อ 2** ไม่เหมือนกัน , 648 , บวก , 24 , 128 , ไม่เท่ากับ

กับดัก! $2^3 \times 2^4$ ไม่ใช่ 4^7 (ฐานไม่คูณกัน) และไม่ใช่ 2^{12} (เลขชี้กำลังไม่คูณกัน) · ที่ถูกคือ $2^{\square}$



05 หารเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน

การหารเขียนเป็นเศษส่วนได้ แล้ว**ตัดตัวที่เหมือนกันบนกับล่างเป็นคู่** เหมือนการทอนเศษส่วน (ป.6)

โจทย์ข้อ 1 $2^5 \div 2^2$

1. เขียนเป็นเศษส่วน $\frac{2^5}{2^2}$ ข้างบนมี 2 อยู่ ☐ ตัว ข้างล่างมี ☐ ตัว
2. ขีดฆ่าตัวบนกับตัวล่างเป็นคู่ ได้ ☐ คู่ เหลือ 2 ข้างบน ☐ ตัว
3. $2^5 \div 2^2 = 2^{\square}$ · เลขชี้กำลังได้จากการ ☐ กัน

ขีดฆ่าเป็นคู่

$\frac{\cancel{2}\ \cancel{2}\ \cancel{2}\ \cancel{2}\ \cancel{2}}{\cancel{2}\ \cancel{2}}$

โจทย์ข้อ 2 $5^6 \div 5$

1. 5 ตัวเดียว คือ $5^{\square}$
2. ขีดฆ่าเป็นคู่ได้ ☐ คู่ เหลือ 5 ข้างบน ☐ ตัว
3. $5^6 \div 5 = 5^{\square}$ · ลองใช้วิธีที่พบในข้อ 1 ได้ผลเท่ากัน

ขีดฆ่าเป็นคู่

$\frac{\cancel{5}\ \cancel{5}\ \cancel{5}\ \cancel{5}\ \cancel{5}\ \cancel{5}}{5}$

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ฐานต้องไม่เป็นศูนย์

$a^m \div a^n = a^{m-n}$ ใช้เมื่อ $a \neq 0$ เพราะหารด้วย 0 ไม่ได้ · $x^9 \div x^4 = x^{\square}$



$a^m \div a^n = a^{m-n}$ $(a \neq 0)$ · ฐานเหมือนกัน **คงฐานไว้** แล้ว**ลบ**เลขชี้กำลัง (ของตัวตั้ง − ของตัวหาร)

$2^5 \div 2^2 \rightarrow 2^{5-2}$

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(5) เติมเลขชี้กำลัง · ข้อ (6)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $3^8 \div 3^5 = 3^{\square}$

(2) $7^9 \div 7 = 7^{\square}$

(3) $(-4)^6 \div (-4)^2 = (-4)^{\square}$

(4) $10^7 \div 10^3 = 10^{\square}$

(5) $a^{10} \div a^6 = a^{\square}$

(6) $2^9 \div 2^4$ เขียนเป็นเลขยกกำลัง แล้วหาค่า

(7) $\left(\frac{2}{5}\right)^7 \div \left(\frac{2}{5}\right)^5$ เขียนเป็นเลขยกกำลัง แล้วหาค่า

(8) ห้องสมุดมีหนังสือ 4^5 เล่ม จัดใส่ชั้นชั้นละ 4^3 เล่ม ได้กี่ชั้น

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 5 , 2 , 2 , 3 , 3 , ลบ โจทย์ข้อ 2 1 , 1 , 5 , 5

กับดัก! $2^6 \div 2^2$ ไม่ใช่ 2^3 (ไม่ได้หาร $6 \div 2$) ต้องลบ $6 - 2$ ได้ $2^{\square}$ · ตรวจ: $64 \div 4 =$ ☐



06 เลขชี้กำลังเป็นศูนย์และจำนวนเต็มลบ

ถ้าเลขชี้กำลังของตัวหาร**เท่ากับหรือมากกว่า**ตัวตั้ง ลบกันแล้วได้ 0 หรือจำนวนลบ มาดูกันว่าหมายความว่าอะไร

โจทย์ข้อ 1 2^0 มีค่าเท่าใด

1. ใช้กฎบทเรียน 05: $2^3 \div 2^3 = 2^{3-3} = 2^{\square}$
2. แต่จำนวนใดหารด้วยตัวเอง (ที่ไม่ใช่ 0) ได้ $\square$ เช่น $8 \div 8$ ผลทั้งสองแบบต้องเท่ากัน
3. เติมตาราง: เลขชี้กำลังลดลงทีละ 1 ค่าถูก $\square$ ด้วย 2 ทุกขั้น ได้ผลตรงกัน

แบบรูป

เลขยกกำลัง	ค่า
2^3	8
2^2	4
2^1	2
2^0	$\square$
2^{-1}	$\frac{\square}{\square}$
2^{-2}	$\frac{\square}{\square}$

เลขชี้กำลังลดลงทีละ 1 ↓

โจทย์ข้อ 2 $2^2 \div 2^5$

1. ขีดฆ่าเป็นคู่ได้ $\square$ คู่ ข้างบนเหลือ 1 · ข้างล่างเหลือ 2 อยู่ $\square$ ตัว
2. จึงได้ $2^2 \div 2^5 = \frac{1}{2^{\square}} = \frac{1}{\square}$
3. ใช้กฎบทเรียน 05: $2^{2-5} = 2^{\square}$ จึงกำหนดให้เลขชี้กำลังลบหมายถึงส่วนกลับ

ขีดฆ่าเป็นคู่

$$\frac{\cancel{2}\ \cancel{2}}{\cancel{2}\ \cancel{2}\ 2\ 2\ 2}$$

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ฐานต้องไม่เป็น 0

$a^0 = 1$ ทุก a ที่ไม่ใช่ 0 เช่น $7^0 = \square \cdot (-5)^0 = \square$ · แต่ 0^0 ไม่มีความหมาย เพราะเกิดจาก $0 \div 0$ ซึ่งหาค่าไม่ได้



$a^0 = 1 \cdot a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $(a \neq 0)$ · เลขชี้กำลังลบ คือ**ส่วนกลับ**ของเลขยกกำลัง ไม่ได้ทำให้ค่าเป็นลบ

$2^{-3} \rightarrow \frac{1}{2^3}$

$10^{-2} \rightarrow \frac{1}{10^2}$

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(6) เติมคำตอบ · ข้อ (7)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $9^0 =$ ☐

(2) $(-3)^0 =$ ☐

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

(4) $10^{-3} = \frac{\square}{\square}$

(5) $2^{-1} = \frac{\square}{\square}$

(6) $4^7 \div 4^9 = 4^{\square} = \frac{\square}{\square}$

(7) $6^2 \div 6^5$ ตอบในรูปเลขยกกำลัง และในรูปเศษส่วน

(8) ภูผาบอกว่า “2^{-3} เป็นจำนวนลบ” ภูผาพูดถูกหรือไม่ เพราะอะไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 0 , 1 , หาร , 1 , 1 , 2 , 1 , 4 โจทย์ข้อ 2 2 , 3 , 3 , 8 , −3

กับดัก! 2^{-3} ไม่ใช่ -8 และไม่ใช่ $-6 \cdot 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{\square}$ เป็นจำนวนบวกที่น้อยกว่า 1



07 คูณหารผสม และเปลี่ยนฐานให้เหมือนกัน

มีทั้ง × และ ÷ ทำจากซ้ายไปขวา หรือรวมเลขชี้กำลังทีเดียว (บวกของตัวคูณ ลบของตัวหาร) · ถ้าฐานไม่เหมือนกัน ลอง **เปลี่ยนฐาน**ก่อน

โจทย์ข้อ 1 $3^2 \times 3^5 \div 3^4$

1. คูณก่อน (ซ้ายไปขวา): $3^2 \times 3^5 = 3^{\square}$
2. นำผลคูณนั้นไปหารด้วย 3^4 ได้ $3^{\square}$
3. ทำทีเดียว: $2 + 5 - 4 =$ ☐ ได้ผลเท่ากัน · หาค่าของผลลัพธ์ได้ ☐

ผังรวมเลขชี้กำลัง

$3^2 \times 3^5 \div 3^4 \rightarrow 3^{2+5-4}$

× → บวกเลขชี้กำลัง · ÷ → ลบเลขชี้กำลัง

โจทย์ข้อ 2 4×2^3 และ $27 \times 3^2 \div 9$

1. เขียน 4 เป็นเลขยกกำลังฐาน 2: $4 = 2^{\square}$ แล้วคูณ ได้ $4 \times 2^3 = 2^{\square}$
2. ตรวจ: $4 \times 2^3 = 4 \times 8 =$ ☐
3. $27 = 3^{\square}$ และ $9 = 3^{\square}$ จึงได้ $27 \times 3^2 \div 9 = 3^{\square}$

เปลี่ยนเป็นฐานเดียวกัน

$4 \times 2^3 \rightarrow 2^{\square} \times 2^3$

$27 \times 3^2 \div 9 \rightarrow 3^{\square} \times 3^2 \div 3^{\square}$

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ยกกำลังก่อนคูณ

$2 \times 3^2 = 2 \times$ ☐ $=$ ☐ แต่ $(2 \times 3)^2 = 6^2 =$ ☐ ไม่เท่ากัน

· $(2^3)^2 = 2^3 \times 2^3 = 2^{\square}$ (เรื่องนี้เรียนต่อใน ม.2)



คูณหารหลายตัวที่ฐานเหมือนกัน: **บวก**เลขชี้กำลังของตัวคูณ **ลบ**เลขชี้กำลังของตัวหาร · ฐานต่างกัน เปลี่ยนให้เป็นฐานเดียวกันก่อน เช่น $4 = 2^2$, $8 = 2^3$, $9 = 3^2$, $25 = 5^2$



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(5) เติมเลขชี้กำลัง · ข้อ (6)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $2^4 \times 2^3 \div 2^5 = 2^{\square}$

(2) $5^6 \div 5^2 \times 5 = 5^{\square}$

(3) $10^3 \times 10^{-5} = 10^{\square}$

(4) $8 \times 2^4 = 2^{\square}$

(5) $9 \times 3^5 = 3^{\square}$

(6) $25 \times 5^3 \div 5^4$

(7) $2^5 \times 4 \div 8$

(8) $a^5 \times a^2 \div a^4$

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 7 , 3 , 3 , 27 โจทย์ข้อ 2 2 , 5 , 32 , 3 , 2 , 3

ระวัง! 4×2^3 ไม่ใช่ 8^3 (ฐานไม่คูณกัน) ต้องเปลี่ยน 4 เป็น 2^2 ก่อน แล้วจึงบวกเลขชี้กำลัง



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 2 การคูณและการหารเลขยกกำลัง

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

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

2 10 คะแนน

เขียนในรูปเลขยกกำลัง (ก) $10^2 \times 10^6$ (ข) $x^3 \times x^8$

3 10 คะแนน

เขียน $7^{10} \div 7^4$ ในรูปเลขยกกำลัง

4 10 คะแนน

จงหาค่า (ก) $2^8 \div 2^8$ (ข) $5^0 + 3^0$

5 10 คะแนน

เขียนเป็นเศษส่วน (ก) 3^{-2} (ข) 10^{-4}

6 10 คะแนน

เขียน $4^2 \div 4^5$ ในรูปเลขยกกำลัง และในรูปเศษส่วน

7 10 คะแนน

จงหาค่า $2^6 \times 2^3 \div 2^7$

8 10 คะแนน

จงหาค่า $27 \times 3^4 \div 9$

9 10 คะแนน

ข้าวหอมคิดว่า $5^6 \div 5^2 = 5^3$ และ $2^3 \times 2^4 = 4^7$ ข้าวหอมผิดตรงไหน จงแก้ให้ถูก

10 10 คะแนน

โทรศัพท์ของตะวันมีที่ว่าง 2^{10} เมกะไบต์ คลิปวิดีโอคลิปละ 2^6 เมกะไบต์ ใส่คลิปได้มากที่สุดกี่คลิป

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ต่อไป: จำนวนที่ใหญ่มากและเล็กมาก

10^8 = 100,000,000 เขียนสั้นกว่ามาก บทที่ 3 จะใช้กำลังของ 10 เขียนระยะทางในอวกาศและขนาดของสิ่งที่เล็กมาก ๆ



08 กำลังของสิบ

ระบบตัวเลขของเราใช้หลักสิบ ค่าประจำหลักแต่ละหลักเป็น**กำลังของ 10**

โจทย์ข้อ 1 10^4 เท่ากับเท่าใด

1. เติมตาราง: เลขชี้กำลังเพิ่มทีละ 1 ค่าถูก ☐ ด้วย 10 ทุกขั้น
2. นับ 0 ที่ต่อท้าย 1 ในค่าของ 10^4 ได้ ☐ ตัว เท่ากับเลขชี้กำลัง
3. กลับกัน นับ 0 ของ 1,000,000 (หนึ่งล้าน) แล้วเขียน 1,000,000 $= 10^{\square}$

แบบรูป

กำลังของ 10	ค่า
10^1	10
10^2	100
10^3	1,000
10^4	☐

เลขชี้กำลังเพิ่มทีละ 1 ↓

โจทย์ข้อ 2 10^{-3} เท่ากับเท่าใด

1. จากบทเรียน 06: $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{\square}$
2. เขียนเป็นทศนิยมแล้วเติมตาราง ได้ 10^{-3} = ☐
3. ทศนิยมนี้มี ☐ ตำแหน่ง ตรงกับตัวเลขหลังเครื่องหมาย – ของเลขชี้กำลัง

ค่าประจำหลัก

หน่วย	ส่วนสิบ	ส่วนร้อย	ส่วนพัน
10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
1	0.1	☐	☐

ก้าวขึ้นอีกขั้น

เลื่อนจุดทศนิยม

$3.2 \times 10^4 = 3.2 \times 10{,}000 =$ ☐ เลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา 4 ตำแหน่ง · $3.2 \times 10^{-2} =$ ☐ เลื่อนไปทาง ☐ 2 ตำแหน่ง



10^n (n เป็นจำนวนเต็มบวก) = 1 ตามด้วย 0 จำนวน n ตัว · $10^0 = 1 \cdot 10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ = ทศนิยม n ตำแหน่ง (0.0...01)

10^{-2}	10^{-1}	10^0	10^1	10^2
0.01	0.1	1	10	100

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(7) เติมคำตอบ · ข้อ (8) แสดงวิธีทำ

(1) $10^5 =$ ☐

(2) $10^8 =$ ☐

(3) $10^{-2} =$ ☐

(4) $10^{-5} =$ ☐

(5) $1{,}000{,}000{,}000 = 10^{\square}$

(6) $0.0001 = 10^{\square}$

(7) $4 \times 10^3 =$ ☐

(8) เรียงจากน้อยไปมาก: 10^{-1}, 10^2, 10^0, 10^{-3}

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 คูณ , 4 , 6 , 10,000 โจทย์ข้อ 2 1,000 , 0.001 , 3 , 0.01 , 0.001

ระวัง! 10^4 ไม่ใช่ 40 และ 10^{-3} ไม่ใช่ −1,000 · เลขชี้กำลังลบให้จำนวนที่น้อยกว่า 1 แต่ยัง**มากกว่า 0**



09 เขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$

จำนวนที่ใหญ่มากหรือเล็กมาก เขียนให้สั้นด้วย**สัญกรณ์วิทยาศาสตร์** $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$

โจทย์ข้อ 1 ระยะทางจากโลกถึงดวงอาทิตย์ประมาณ 149,600,000 กม.

1. เลื่อนจุดทศนิยมให้เหลือตัวเลขหน้าจุด 1 หลัก ได้ A = ☐
2. จุดทศนิยมเลื่อนไปทางซ้าย ☐ ตำแหน่ง จำนวนจึงต้องคูณกลับด้วย 10 ยกกำลังเท่าจำนวนตำแหน่งที่เลื่อน
3. 149,600,000 = A × $10^{\square}$ (A จากขั้นที่ 1)



โจทย์ข้อ 2 0.00025 เขียนในรูป $A \times 10^n$

1. เลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวาจนได้ A = ☐
2. เลื่อนไปทางขวา ☐ ตำแหน่ง จำนวนน้อยกว่า 1 เลขชี้กำลังจึงเป็นจำนวน ☐
3. 0.00025 = A × $10^{\square}$ (A จากขั้นที่ 1)



ก้าวขึ้นอีกขั้น

A ต้องอยู่ระหว่าง 1 กับ 10

25×10^6 ยังไม่ใช่สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เพราะ 25 ไม่น้อยกว่า 10 · $25 = 2.5 \times 10$ จึงได้ $25 \times 10^6 = 2.5 \times 10^{\square}$ · $0.4 \times 10^3 = 4 \times 10^{\square}$



สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \le A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม · จำนวนตั้งแต่ 10 ขึ้นไป → n บวก · จำนวนน้อยกว่า 1 → n ลบ · n บอกจำนวนตำแหน่งที่เลื่อนจุดทศนิยม



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

→ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(5) เติมคำตอบ · ข้อ (6)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $5{,}000 = 5 \times 10^{\square}$

(2) $72{,}000{,}000 = \square \times 10^{\square}$

(3) $0.006 = 6 \times 10^{\square}$

(4) $0.00038 = \square \times 10^{\square}$

(5) $46 \times 10^5 = \square \times 10^{\square}$

(6) อัตราเร็วของแสงประมาณ 300,000 กม. ต่อวินาที เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

(7) ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 66,000,000 คน เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

(8) ข้อใดเขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์แล้ว:
3.5×10^4, 12×10^3, 0.8×10^{-2}, 9×10^{-6}

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย
โจทย์ข้อ 1 1.496 , 8 , 8 โจทย์ข้อ 2 2.5 , 4 , ลบ , −4

ตรวจเครื่องหมาย

จำนวนตั้งแต่ 10 ขึ้นไป เลขชี้กำลังของ 10 เป็นจำนวน ____ · จำนวนที่น้อยกว่า 1 (แต่มากกว่า 0) เลขชี้กำลังเป็นจำนวน ____ · ถ้าจำนวนอยู่ระหว่าง 1 กับ 10 เลขชี้กำลังเป็น 0



10 แปลงกลับและเปรียบเทียบ

อ่านสัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นจำนวนปกติ ทำ**ย้อนกลับ**จากบทเรียน 09 แล้วใช้เลขชี้กำลังของ 10 เปรียบเทียบจำนวน

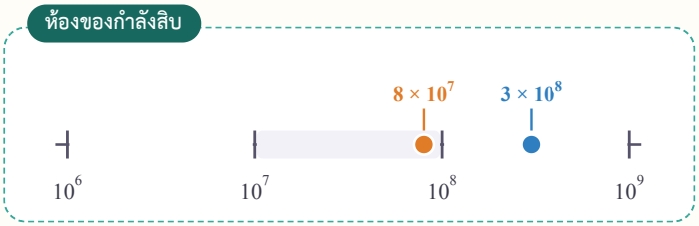
โจทย์ข้อ 1 3.05×10^6 และ 4×10^{-5} เป็นจำนวนปกติ

1. 3.05×10^6: เลื่อนจุดทศนิยมไปทาง ☐ 6 ตำแหน่ง เติม 0 ในช่องที่ว่าง
2. ได้ 3.05×10^6 = ☐
3. 4×10^{-5}: เลื่อนไปทางซ้าย 5 ตำแหน่ง ได้ ☐



โจทย์ข้อ 2 3×10^8 กับ 8×10^7 จำนวนไหนมากกว่า

1. เขียนเป็นจำนวนปกติ: 3×10^8 = ☐ $\cdot 8 \times 10^7$ = ☐
2. จำนวนแรกมี ☐ หลัก จำนวนหลังมี ☐ หลัก จำนวนแรกจึง ☐
3. ทางลัด: ดู**เลขชี้กำลังของ 10 ก่อน** · ถึง $3 < 8$ แต่ 3×10^8 ☐ 8×10^7



ก้าวขึ้นอีกขั้น

เลขชี้กำลังเท่ากัน

ถ้าเลขชี้กำลังของ 10 เท่ากัน จึงเทียบ A: 4.2×10^{-3} ☐ $5.1 \times 10^{-3} \cdot 10^{-3}$ กับ 10^{-5} ตัวที่มากกว่าคือ $10^{\square}$



แปลงกลับ: เลขชี้กำลังบวก เลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา · ลบ เลื่อนไปทางซ้าย · **เปรียบเทียบ** (เป็นสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ทั้งคู่): ดูเลขชี้กำลังของ 10 ก่อน ตัวที่มากกว่าเป็นจำนวนที่มากกว่า ถ้าเท่ากันจึงดู A



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) เขียนเป็นจำนวนปกติ · ข้อ (5)–(7) เติม > หรือ < · ข้อ (8) แสดงวิธีทำ

(1) $6 \times 10^{4} =$ ☐

(2) $2.7 \times 10^{6} =$ ☐

(3) $5 \times 10^{-3} =$ ☐

(4) $1.2 \times 10^{-4} =$ ☐

(5) 4×10^{6} ☐ 9×10^{5}

(6) 7×10^{-4} ☐ 2×10^{-3}

(7) 6.1×10^{5} ☐ 5.8×10^{5}

(8) ระยะทางจากโลกถึงดวงจันทร์ประมาณ 3.84×10^{5} กม. จากโลกถึงดวงอาทิตย์ประมาณ 1.496×10^{8} กม. ระยะไหนไกลกว่า

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 ขวา , 3,050,000 , 0.00004 โจทย์ข้อ 2 300,000,000 , 80,000,000 , 9 , 8 , มากกว่า , >

กับดัก! ดูเลขชี้กำลังของ 10 ก่อน แล้วจึงดู A · 9×10^{3} มี A มากกว่า แต่ 9×10^{3} ☐ 1×10^{4}



11 คำนวณและโจทย์ปัญหา

คูณจำนวนในรูป $A \times 10^n$: **จับกลุ่ม** A คูณกัน และกำลังของ 10 คูณกัน (สมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่ + บทเรียน 04)

โจทย์ข้อ 1 $(2 \times 10^3) \times (4 \times 10^5)$

1. จับกลุ่มใหม่ แล้วคูณ A: $2 \times 4 =$ ☐
2. คูณกำลังของ 10: $10^3 \times 10^5 = 10^{\square}$ (บวกเลขชี้กำลัง)
3. A อยู่ระหว่าง 1 กับ 10 จึงเป็นสัญกรณ์วิทยาศาสตร์แล้ว · เขียนเป็นจำนวนปกติได้ ☐

จับกลุ่ม

2×4 (ตัวเลข A) $\times$ $10^3 \times 10^5$ (กำลังของ 10)

โจทย์ข้อ 2 $(5 \times 10^4) \times (6 \times 10^3)$

1. คูณ A: $5 \times 6 =$ ☐ · คูณกำลังของ 10: $10^4 \times 10^3 = 10^{\square}$
2. ผลคูณของ A ไม่น้อยกว่า 10 ยังไม่ใช่สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เลื่อนจุดทศนิยมไปทางซ้าย 1 ตำแหน่ง ได้ A ใหม่ = ☐ และเลขชี้กำลังเพิ่มอีก ☐
3. ตอบ ☐ $\times 10^{\square}$

จับกลุ่ม

5×6 (ตัวเลข A) $\times$ $10^4 \times 10^3$ (กำลังของ 10)

ก้าวขึ้นอีกขั้น

แสงเดินทาง 1 นาที

แสงเดินทางประมาณ 3×10^5 กม. ต่อวินาที · 1 นาที = 60 วินาที = 6×10^1 วินาที ไปได้ $(3 \times 10^5) \times (6 \times 10^1) = 18 \times 10^6 =$ ☐ $\times 10^{\square}$ กม.



$(A \times 10^m) \times (B \times 10^n) = (A \times B) \times 10^{m+n}$ · ถ้า A × B ไม่น้อยกว่า 10 เลื่อนจุดไปทางซ้าย 1 ตำแหน่ง แล้วบวกเลขชี้กำลังอีก 1 · การหาร: $(A \div B) \times 10^{m-n}$



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) เติมคำตอบ · ข้อ (5)–(8) แสดงวิธีทำ ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

(1) $(3 \times 10^2) \times (2 \times 10^4) =$ $\square \times 10^{\square}$

(2) $(4 \times 10^{-3}) \times (2 \times 10^5) =$ $\square \times 10^{\square}$

(3) $(5 \times 10^3) \times (8 \times 10^2) =$ $\square \times 10^{\square}$

(4) $(9 \times 10^8) \div (3 \times 10^2) =$ $\square \times 10^{\square}$

(5) $(2.5 \times 10^4) \times (4 \times 10^{-7})$

(6) $(8 \times 10^6) \div (2 \times 10^9)$

(7) แสงจากดวงอาทิตย์เดินทางมาถึงโลก ระยะประมาณ 1.5×10^8 กม. ด้วยอัตราเร็วประมาณ 3×10^5 กม. ต่อวินาที ใช้เวลาประมาณกี่วินาที

(8) โรงเรียนมีนักเรียน 1,200 คน ใช้น้ำคนละประมาณ 40 ลิตรต่อวัน ปีการศึกษาหนึ่งมาเรียน 200 วัน ใช้น้ำประมาณกี่ลิตร (เขียนแต่ละจำนวนเป็นสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ก่อน)

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 8 , 8 , 800,000,000 โจทย์ข้อ 2 30 , 7 , 3 , 1 , 3 , 8

ประมาณก่อน

$(4.8 \times 10^3) \times (2.1 \times 10^5)$ ปัด 4.8 เป็น 5 และ 2.1 เป็น 2 ได้ประมาณ $5 \times 2 \times 10^8 =$ $\square \times 10^{\square}$ · คำตอบจริงจึงควรใกล้ 10^9 ใช้ตรวจว่าคิดผิดหรือเปล่า



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 3 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

เขียนเป็นจำนวนปกติ (ก) 10^{6} (ข) 10^{-4}

2 10 คะแนน

เติมเลขชี้กำลัง (ก) $0.001 = 10^{\square}$ (ข) $100{,}000 = 10^{\square}$

3 10 คะแนน

เขียน 58,000,000 ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

4 10 คะแนน

เขียน 0.00047 ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

5 10 คะแนน

72×10^{5} ยังไม่เป็นสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เพราะอะไร จงเขียนให้ถูก

6 10 คะแนน

เขียนเป็นจำนวนปกติ (ก) 6.02×10^{5} (ข) 9×10^{-6}

7 10 คะแนน

เรียงจากน้อยไปมาก: 4×10^{-2}, 9×10^{-3}, 1.5×10^{-2}

8 10 คะแนน

แสงเดินทางประมาณ 3×10^{5} กม. ต่อวินาที ใน 1 ชั่วโมง (3.6×10^{3} วินาที) แสงเดินทางได้ไกลประมาณเท่าใด

9 10 คะแนน

(ทบทวนบทที่ 1) จงหาค่า (ก) $(-3)^{2} - 3^{2}$ (ข) เขียน 128 เป็นเลขยกกำลังฐาน 2

10 10 คะแนน

(ทบทวนบทที่ 2) จงหาค่า $2^{3} \times 4^{2} \div 2^{5}$

ก้าวต่อไปสู่ ม.2

ต่อไปใน ม.2

ม.2 จะเรียนเลขยกกำลังต่อ เช่น $(2^{3})^{2} = 2^{6}$ และ $(2 \times 5)^{3} = 2^{3} \times 5^{3}$ ลองคิดดูว่าเป็นจริงเพราะอะไร



เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

01 เลขยกกำลัง ฐาน และเลขชี้กำลัง

(1) 3^4 (2) 7^6 (3) 6 , 4 (4) 64 (5) 81 (6) 1,000 (7) 1 (8) $2^6 = 64$ ตัว

02 ฐานเป็นจำนวนลบ เศษส่วน และทศนิยม

(1) 9 (2) −9 (3) −1 (4) −125 (5) $\frac{1}{8}$ (6) 0.04 (7) 2.25 (8) $(-2)^3 < -2^2 < (-2)^2 < 2^3$

03 เขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง

(1) 5 (2) 3 (3) 3 (4) 3 (5) 4 (6) $2^4 \times 3$ (7) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (8) 6^2 เพราะตัวอื่นเท่ากับ 64

04 คูณเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน

(1) 6 (2) 7 (3) 5 (4) 9 (5) 9 (6) 5 (7) $2^8 = 256$ (8) $(\frac{1}{3})^5 = \frac{1}{243}$

05 หารเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน

(1) 3 (2) 8 (3) 4 (4) 4 (5) 4 (6) $2^5 = 32$ (7) $(\frac{2}{5})^2 = \frac{4}{25}$ (8) $4^2 = 16$ ชั้น

06 เลขชี้กำลังเป็นศูนย์และจำนวนเต็มลบ

(1) 1 (2) 1 (3) $\frac{1}{25}$ (4) $\frac{1}{1{,}000}$ (5) $\frac{1}{2}$ (6) $4^{-2} = \frac{1}{16}$ (7) $6^{-3} = \frac{1}{216}$

(8) ไม่ถูก $2^{-3} = \frac{1}{8}$ เป็นจำนวนบวก

เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

07 คูณหารผสม และเปลี่ยนฐานให้เหมือนกัน

(1) 2 (2) 5 (3) −2 (4) 7 (5) 7 (6) $5^1 = 5$ (7) $2^4 = 16$ (8) a^3

08 กำลังของสิบ

(1) 100,000 (2) 100,000,000 (3) 0.01 (4) 0.00001 (5) 9 (6) −4 (7) 4,000

(8) $10^{-3} < 10^{-1} < 10^{0} < 10^{2}$

09 เขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$

(1) 3 (2) 7.2 , 7 (3) −3 (4) 3.8 , −4 (5) 4.6 , 6 (6) 3×10^5 กม. ต่อวินาที (7) 6.6×10^7 คน

(8) 3.5×10^4 และ 9×10^{-6}

10 แปลงกลับและเปรียบเทียบ

(1) 60,000 (2) 2,700,000 (3) 0.005 (4) 0.00012 (5) > (6) < (7) > (8) ระยะจากโลกถึงดวงอาทิตย์

11 คำนวณและโจทย์ปัญหา

(1) 6 , 6 (2) 8 , 2 (3) 4 , 6 (4) 3 , 6 (5) 1×10^{-2} (6) 4×10^{-3}

(7) 5×10^2 วินาที (500 วินาที หรือประมาณ 8 นาที) (8) 9.6×10^6 ลิตร

บันทึกความก้าวหน้าของฉัน

ทำเสร็จแล้วกา ✓ ในช่อง บทเรียนไหนยังไม่มั่นใจ กาช่องสุดท้ายไว้กลับมาทบทวน

บทเรียน	เรียนหน้าซ้าย	ทำแบบฝึก	ทำถูก	อยากทบทวน
บทที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง				
01 เลขยกกำลัง ฐาน และเลขชี้กำลัง	☐	☐	____ / 8	☐
02 ฐานเป็นจำนวนลบ เศษส่วน และทศนิยม	☐	☐	____ / 8	☐
03 เขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1			____ / 100	☐
บทที่ 2 การคูณและการหารเลขยกกำลัง				
04 คูณเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน	☐	☐	____ / 8	☐
05 หารเลขยกกำลังที่ฐานเหมือนกัน	☐	☐	____ / 8	☐
06 เลขชี้กำลังเป็นศูนย์และจำนวนเต็มลบ	☐	☐	____ / 8	☐
07 คูณหารผสม และเปลี่ยนฐานให้เหมือนกัน	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2			____ / 100	☐
บทที่ 3 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์				
08 กำลังของสิบ	☐	☐	____ / 8	☐
09 เขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$	☐	☐	____ / 8	☐
10 แปลงกลับและเปรียบเทียบ	☐	☐	____ / 8	☐
11 คำนวณและโจทย์ปัญหา	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3			____ / 100	☐



ครบทุกช่องแล้ว เก่งมาก! เลขยกกำลังจะได้ใช้ต่อในเล่มทศนิยมและเศษส่วน และใน ม.2 เรื่องเลขยกกำลังและพหุนาม

บันทึก

One by One
Step by Step
เรียนทีละบท ฝึกทีละขั้น

หนังสือชุด One by One ม.1

1. จำนวนเต็ม
2. การสร้างทางเรขาคณิต
3. **เลขยกกำลัง**
4. ทศนิยมและเศษส่วน
5. รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
6. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
7. อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
8. กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
9. สถิติ (1)



Math Step Studio
mathstepstudio.com