

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ  
จำนวนจริง

เรื่อง รากที่สาม

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





# ราคาทั้งสาม





## จุดประสงค์การเรียนรู้

### นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของรากที่สาม
2. หารากที่สามของจำนวนจริงใด ๆ  
โดยใช้บทนิยามของรากที่สาม



รากที่สองหาได้อย่างไร ?



รากที่สองของศูนย์หรือจำนวนจริงบวกใด ๆ  
คือการหาจำนวนจริงที่ยกกำลังสองแล้ว  
ได้จำนวนนั้น





จำนวนใดที่ยกกำลังสาม  
แล้วได้ 27 ?



3





มี 3 เพียงจำนวนเดียว  
ที่ยกกำลังสามแล้วได้ 27  
ใช่หรือไม่ ?



ใช่





## บทนิยามของรากที่สาม

ให้  $a$  แทนจำนวนจริงใด ๆ จะได้ว่า  
รากที่สามของ  $a$  คือ จำนวนจริงที่ยกกำลังสาม

แล้วได้  $a$  เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $\sqrt[3]{a}$





## บทนิยามของรากที่สาม

$\sqrt[3]{a}$  อ่านว่า “รากที่สามของ  $a$ ”

หรือ “**กรณฑ์ที่สามของ  $a$** ”

จากบทนิยามจะได้  $(\sqrt[3]{a})^3 = a$





## การหารากที่สาม



2 เป็นรากที่สามของ 8 เนื่องจาก  $2^3 = 8$

-4 เป็นรากที่สามของ -64 เนื่องจาก  $(-4)^3 = -64$

0.1 เป็นรากที่สามของ 0.001 เนื่องจาก  $0.1^3 = 0.001$



กรณีที่ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสาม  
แล้วเท่ากับจำนวนที่ต้องการหารากที่สาม  
เราจะใช้สัญลักษณ์  $\sqrt[3]{\quad}$  แทนรากที่สามของ  
จำนวนนั้น



## การหารากที่สาม

ตัวอย่าง จงหารากที่สามของ 10

เนื่องจาก ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสามแล้ว  
เท่ากับ 10

ดังนั้น  $\sqrt[3]{10}$  แทนรากที่สามของ 10 และ  $\sqrt[3]{10}$   
นี้เป็นจำนวนอตรรกยะ



กิจกรรม

สำรวจ  
รากที่สาม





## คำชี้แจงกิจกรรม

- 1) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 11 คน จำนวนเท่า ๆ กัน
- 2) ครูสุ่มแจกบัตรชุดที่ 1 ให้กับนักเรียนกลุ่มที่ 1 และสุ่มแจกบัตรชุดที่ 2 ให้กับนักเรียนกลุ่มที่ 2
- 3) ครูให้นักเรียนจับคู่บัตรชุดที่ 1 และบัตรชุดที่ 2 ที่สอดคล้องกัน





## คำชี้แจงกิจกรรม

4) เมื่อได้คู่ครบแล้ว ครูกำหนดให้คู่ที่ถือบัตรที่เป็นจำนวนตรรกยะ ไปอยู่ทางซ้ายของห้อง และให้คู่ที่ถือบัตรที่เป็นจำนวนอตรรกยะ ไปอยู่ทางขวาของห้อง พร้อมทั้งอภิปรายเหตุผลของการจำแนก บัตรที่แสดงจำนวนเหล่านั้นร่วมกัน





# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

รากที่สามของ -1

-1

รากที่สามของ 2

$\sqrt[3]{2}$

รากที่สามของ -2

$\sqrt[3]{-2}$



# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

รากที่สามของ 8

2

รากที่สามของ -8

-2

รากที่สามของ -27,000

-30



# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

รากที่สามของ -900

$$\sqrt[3]{-900}$$

รากที่สามของ 343

7

รากที่สามของ 7

$$\sqrt[3]{7}$$



# กิจกรรมสำรวจราคาที่สาม

ราคาที่สามของ 0

0

ราคาที่สามของหนึ่งพันล้าน

1,000



# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

## จำนวนตรรกยะ

รากที่สามของ -1

-1

รากที่สามของ 8

2

รากที่สามของ -8

-2

## จำนวนอตรรกยะ

รากที่สามของ 7

$\sqrt[3]{7}$

รากที่สามของ 2

$\sqrt[3]{2}$

รากที่สามของ -2

$\sqrt[3]{-2}$



# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

## จำนวนตรรกยะ

รากที่สามของ  $-27,000$

$-30$

รากที่สามของหนึ่งพันล้าน

$1,000$

รากที่สามของ  $0$

$0$

## จำนวนอตรรกยะ

รากที่สามของ  $-900$

$\sqrt[3]{-900}$



# กิจกรรมสำรวจรากที่สาม

## จำนวนตรรกยะ

รากที่สามของ 343

7



ราคาที่สามของจำนวนตรรกยะใด  
เป็นจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะ  
อย่างไรใดอย่างหนึ่ง

ถ้ารากที่สามของจำนวนจริงเป็นจำนวนตรรกยะ  
เราจะไม่นิยมเขียนรากที่สามโดยใช้สัญลักษณ์

$$\sqrt[3]{\quad}$$

เช่น ไม่นิยมเขียน  $\sqrt[3]{27}$  แทนรากที่สามของ 27  
แต่จะนิยมเขียนในรูปผลสำเร็จ คือ ใช้จำนวนตรรกยะ 3  
แทนรากที่สามของ 27





## การหารากที่สาม

ตัวอย่างที่ 1 จงหารากที่สามของ 125

วิธีทำ      เนื่องจาก       $125 = 5 \times 5 \times 5$   
 $= 5^3$

ดังนั้น      รากที่สามของ 125 คือ 5





## การหารากที่สาม

ตัวอย่างที่ 2 จงหารากที่สามของ  $-729$

วิธีทำ เนื่องจาก  $-729 = (-9) \times (-9) \times (-9)$   
 $= (-9)^3$

ดังนั้น รากที่สามของ  $-729$  คือ  $-9$





## หาค่าของกรณฑ์ที่สาม

ตัวอย่างที่ 3 จงหา  $\sqrt[3]{64}$

วิธีทำ เนื่องจาก  $\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3}$   
 $= 4$

ดังนั้น  $\sqrt[3]{64} = 4$





## หาค่าของกรณฑ์ที่สาม

ตัวอย่างที่ 4 จงหา  $\sqrt[3]{-343}$

วิธีทำ เนื่องจาก  $\sqrt[3]{-343} = \sqrt[3]{(-7)^3}$   
 $= -7$

ดังนั้น  $\sqrt[3]{-343} = -7$



ตัวอย่างที่ 5 จงหา

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$$

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \sqrt[3]{\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}}$$

$$= \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^3}$$



ตัวอย่างที่ 5 จงหา

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$$

วิธีทำ (ต่อ)

$$= \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^3}$$
$$= \frac{2}{3}$$

ดังนั้น

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{2}{3}$$





## หาค่าของกรณฑ์ที่สาม

ตัวอย่างที่ 6 จงหา  $\sqrt[3]{-0.008}$

วิธีทำ เนื่องจาก  $\sqrt[3]{-0.008} = \sqrt[3]{(-0.2)^3}$   
 $= -0.2$

ดังนั้น  $\sqrt[3]{-0.008} = -0.2$





## การหารากที่สาม

ตัวอย่างที่ 7 จงหารากที่สามของ 18

วิธีทำ เนื่องจาก ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสามแล้ว  
เท่ากับ 18

ดังนั้น  $\sqrt[3]{18}$  เป็นรากที่สามของ 18





## การหารากที่สาม

ตัวอย่างที่ 8 จงหารากที่สามของ  $\frac{4}{9}$

วิธีทำ เนื่องจาก ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสามแล้วเท่ากับ  $\frac{4}{9}$

ดังนั้น  $\sqrt[3]{\frac{4}{9}}$  เป็นรากที่สามของ  $\frac{4}{9}$



**รากที่สอง**

**รากที่สาม**





รากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ  
มีกี่ราก

มี 2 ราก ได้แก่ รากที่สองที่เป็นบวก  
และรากที่สองที่เป็นลบ





รากที่สามของจำนวนจริงใด ๆ มีกี่ราก

มี 1 ราก





จำนวนคำตอบของรากที่สองและรากที่สาม  
ของจำนวนจริงใด ๆ แตกต่างกันหรือไม่  
อย่างไร

แตกต่างกัน เนื่องจากรากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ  
มี 2 ราก และรากที่สามของจำนวนจริงใด ๆ มีเพียงรากเดียว





เพราะเหตุใดจึงไม่สามารถหา  $\sqrt{x}$   
เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงลบได้

เนื่องจากไม่มีจำนวนจริงใดที่ยกกำลังสอง  
แล้วได้จำนวนจริงลบ





เพราะเหตุใดจึงสามารถหา  $\sqrt[3]{x}$   
เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงลบได้

เนื่องจากมีจำนวนจริงที่ยกกำลังสาม  
แล้วได้จำนวนจริงลบนั้น



รากที่สองของจำนวนจริงบวกจะมี **2 ราก**  
ได้แก่ รากที่สองที่เป็นบวกและรากที่สองที่เป็นลบ

รากที่สามของจำนวนจริงจะมีเพียง **1 ราก**  
ขึ้นอยู่กับจำนวนที่ต้องการหารากที่สาม

รากที่สองของ 0 และรากที่สามของ 0 มีค่าเท่ากับ 0



แบบฝึกหัด 10

# การหารากที่สาม





# แบบฝึกหัดที่ 10

## เรื่อง การหารากที่สาม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

แบบฝึกหัด 10 : การหารากที่สาม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง รากที่สาม (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทนิยาม ให้  $a$  แทนจำนวนจริงใด ๆ จะได้ว่ารากที่สามของ  $a$  คือ จำนวนจริงที่ยกกำลังสามแล้วได้  $a$  เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $\sqrt[3]{a}$

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) จงหารากที่สามของ 512

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

2) จงหารากที่สามของ 60

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

3) จงหารากที่สามของ  $-\frac{27}{64}$

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

4) จงหารากที่สามของ  $\frac{18}{50}$

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

5) จงหารากที่สามของ 0.008

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

6) จงหารากที่สามของ 0.000729

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



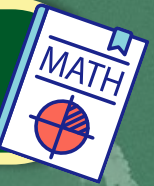
เฉลย แบบฝึกหัด 10

การหารากที่สาม





## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



### ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

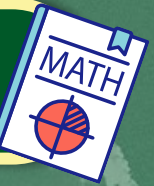
1. จงหารากที่สามของ 512

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก } 512 &= 8 \times 8 \times 8 \\ &= 8^3 \end{aligned}$$

ดังนั้น รากที่สามของ 512 คือ 8



## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



### ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

2. จงหารากที่สามของ 60

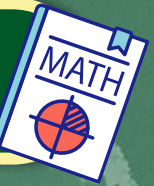
.....  
เนื่องจาก ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสามแล้ว

เท่ากับ 60

.....  
ดังนั้น รากที่สามของ 60 คือ  $\sqrt[3]{60}$



# แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



## ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

3. จงหารากที่สามของ  $-\frac{27}{64}$

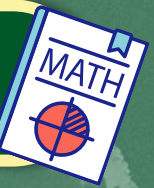
เนื่องจาก  $-\frac{27}{64} = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

$= \left(-\frac{3}{4}\right)^3$

ดังนั้น รากที่สามของ  $-\frac{27}{64}$  คือ  $-\frac{3}{4}$



# แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



## ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

4. จงหารากที่สามของ  $\frac{18}{50}$

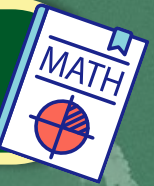
เนื่องจาก ไม่มีจำนวนตรรกยะใดที่ยกกำลังสามแล้ว.....

เท่ากับ  $\frac{18}{50}$ .....

ดังนั้น รากที่สามของ  $\frac{18}{50}$  คือ  $\sqrt[3]{\frac{18}{50}}$



## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



### ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

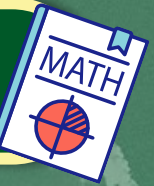
5. จงหารากที่สามของ 0.008

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก } 0.008 &= 0.2 \times 0.2 \times 0.2 \\ &= 0.2^3 \end{aligned}$$

ดังนั้น รากที่สามของ 0.008 คือ 0.2



## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหารากที่สามของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

6. จงหารากที่สามของ 0.000729

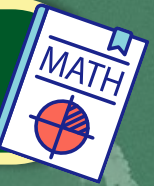
$$\text{เนื่องจาก } 0.000729 = 0.09 \times 0.09 \times 0.09$$

$$= 0.09^3$$

ดังนั้น รากที่สามของ 0.000729 คือ 0.09



## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



### ตอนที่ 2



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงหา  $\sqrt[3]{-8}$

เนื่องจาก

$$\sqrt[3]{-8} = \sqrt[3]{(-2) \times (-2) \times (-2)}$$

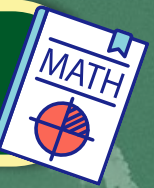
$$= \sqrt[3]{(-2)^3}$$

$$= -2$$

ดังนั้น  $\sqrt[3]{-8} = -2$



# แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



## ตอนที่ 2



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

2. จงหา  $-\sqrt[3]{1,000,000}$

..... เนื่องจาก  $-\sqrt[3]{1,000,000} = -\sqrt[3]{100 \times 100 \times 100}$  .....

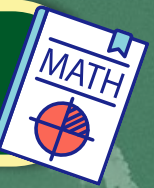
.....  $= -\sqrt[3]{100^3}$  .....

.....  $= -100$  .....

..... ดังนั้น  $-\sqrt[3]{1,000,000} = -100$  .....



# แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



## ตอนที่ 2



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

3. จงหา  $\sqrt[3]{\frac{27}{512}}$

เนื่องจาก

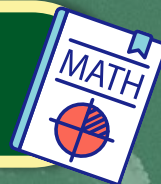
$$\sqrt[3]{\frac{27}{512}} = \sqrt[3]{\frac{3 \times 3 \times 3}{8 \times 8 \times 8}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{3}{8}}$$

$$= \sqrt[3]{\left(\frac{3}{8}\right)^3} = \frac{3}{8}$$



# แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



## ตอนที่ 2



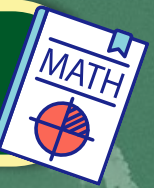
ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

4. จงหา  $-\sqrt[3]{-\frac{125}{729}}$

เนื่องจาก  $-\sqrt[3]{-\frac{125}{729}} = -\sqrt[3]{\frac{(-5) \times (-5) \times (-5)}{9 \times 9 \times 9}}$

$= -\sqrt[3]{\left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right)}$

$= -\sqrt[3]{\left(-\frac{5}{9}\right)^3} = -\left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{5}{9}$



## ตอนที่ 2



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

5. จงหา  $-\sqrt[3]{0.216}$

..... เนื่องจาก  $-\sqrt[3]{0.216} = -\sqrt[3]{0.6 \times 0.6 \times 0.6}$  .....

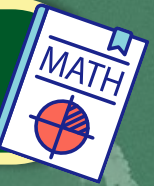
.....  $= -\sqrt[3]{0.6^3}$  .....

.....  $= -0.6$  .....

..... ดังนั้น  $-\sqrt[3]{0.216} = -0.6$  .....



## แบบฝึกหัด 10 : รากที่สาม



### ตอนที่ 2



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

6. จงหา  $\sqrt[3]{0.000027}$

..... เนื่องจาก  $\sqrt[3]{0.000027} = \sqrt[3]{0.03 \times 0.03 \times 0.03}$  .....

.....  $= \sqrt[3]{0.03^3}$  .....

.....  $= 0.03$  .....

..... ดังนั้น  $\sqrt[3]{0.000027} = 0.03$  .....



# สรุป

ความรู้กันหน่อย

## บทนิยามของรากที่สาม

ให้  $a$  แทนจำนวนจริงใด ๆ รากที่สามของ  $a$  คือจำนวนจริงที่ยกกำลังสามแล้วได้  $a$  เขียนแทนด้วย

สัญลักษณ์  $\sqrt[3]{a}$



# สรุป

ความรู้กันหน่อย

เราสามารถหารากที่สามของจำนวนจริงได้โดย  
พิจารณาจำนวนที่ยกกำลังสามแล้วได้จำนวนที่  
ต้องการหารากที่สาม



# สรุป

ความรู้กันหน่อย

รากที่สามของจำนวนตรรกยะใดเป็นจำนวนตรรกยะ  
หรือจำนวนอตรรกยะอย่างใดอย่างหนึ่ง

รากที่สามของจำนวนจริงใด ๆ มีเพียงรากเดียวเท่านั้น



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง จำนวนจริง  
กับการนำไปใช้





## สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบกิจกรรม 3 : จำนวนจริงกับการนำไปใช้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่  
[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

