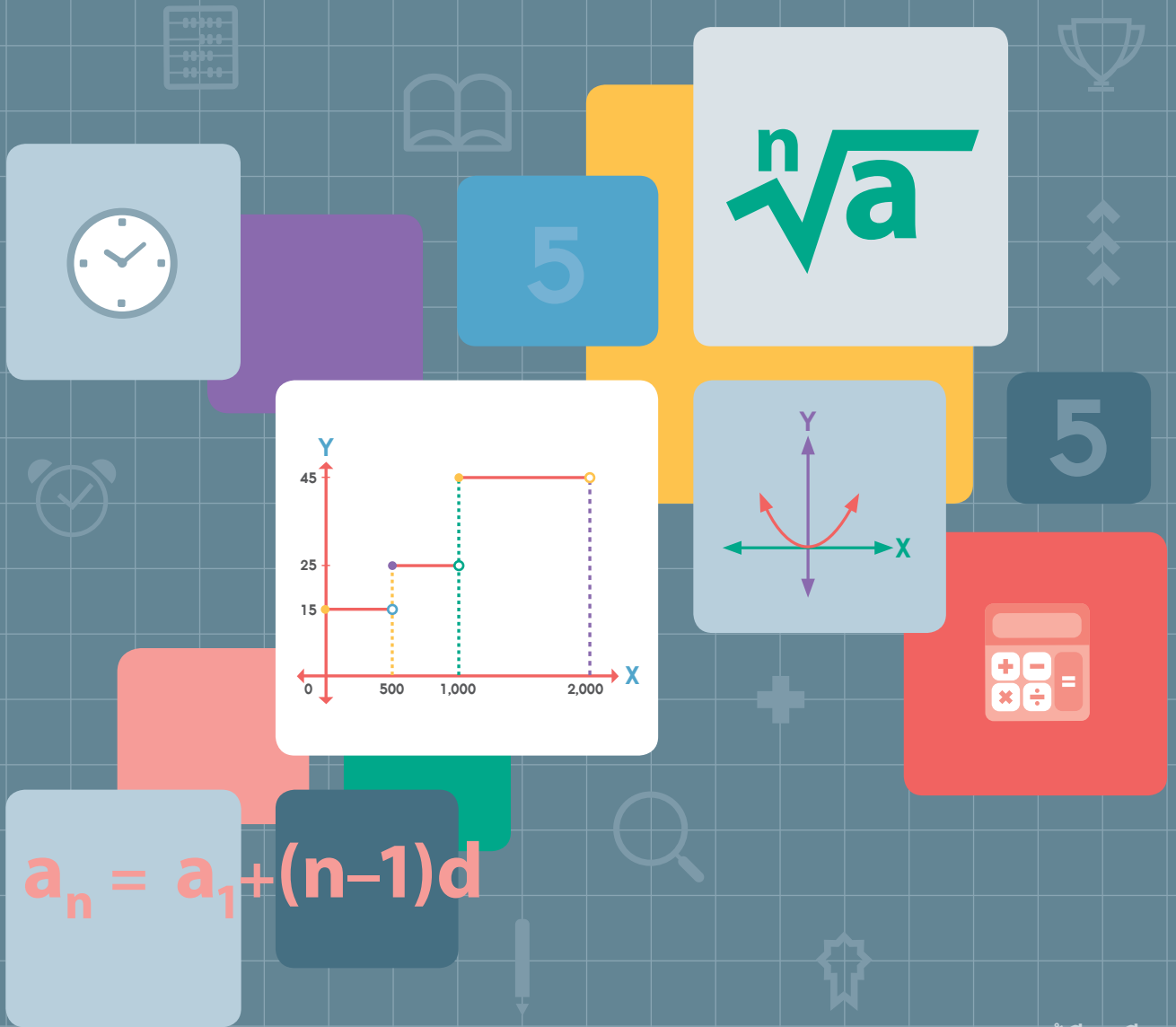




ผู้เรียบเรียง

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

แบบฝึกเสริมทักษะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ม.5



แบบฝึกเสริมทักษะรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ม.5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



แบบฝึกเสริมทักษะรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จัดทำโดย

MACIMACEDUCATION

ส่งเสริมนิสัยรักการเรียนรู้

ในนาม บริษัท แม็คเอดดูเคชั่น จำกัด

9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2512-0661, 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : หจก. ซี แอนด์เอ็น บัค



คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างครบถ้วนตามทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์จากการเรียนรู้สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด ฝึกทักษะในกิจกรรมที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง บทสรุปมีเครื่องมือวัดผลและตรวจสอบความรู้ที่คงทนของผู้เรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้ครบตามมาตรฐานและตัวชี้วัดได้ครบถ้วนและประเมินผู้เรียนได้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด

ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา



สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง 1

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.1 ม.5/1 และ ค 1.3 ม.5/1)

- | | |
|--|----|
| 1. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม | 2 |
| 2. รากที่ n ของจำนวนจริง | 8 |
| 3. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ | 17 |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | 31 |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พังก์ชัน 33

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/1)

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. พังก์ชัน | 34 |
| 2. พังก์ชันเชิงเส้น | 51 |
| 3. พังก์ชันกำลังสอง | 62 |
| 4. พังก์ชันชันบันได | 85 |
| 5. พังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล | 88 |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | 96 |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลำดับและอนุกรม 100

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.5/1)

- | | |
|-----------------------|-----|
| 1. ลำดับ | 101 |
| 2. ลำดับเลขคณิต | 108 |
| 3. ลำดับเรขาคณิต | 132 |
| 4. อนุกรม | 143 |
| 5. อนุกรมเลขคณิต | 149 |
| 6. อนุกรมเรขาคณิต | 158 |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | 173 |

บรรณานุกรม 176



เลขยกกำลัง



สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1

จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1

เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3

ใช้จินตภาพ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด

- เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ
- เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

จำนวนจริงที่เขียนในรูป $\sqrt[n]{a}$ จะเรียกว่า $\sqrt[n]{a}$ ว่ารากที่ n ของจำนวนจริง a และ $\sqrt[n]{a}$ เขียนเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นเศษส่วนได้เป็น $a^{\frac{1}{n}}$ ส่วนการดำเนินการของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มและจำนวนตรรกยะสามารถใช้สมบัติการแจกแจงและสมบัติของเลขยกกำลังต่อไปนี้

ให้ a, b เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ และ m, n เป็นจำนวนตรรกยะ

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

$$2. a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4. (a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

1. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถใช้สมบัติการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

บทนิยาม

ให้ a เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มบวก “ a ยกกำลัง n ” หรือ “ a กำลัง n ” เขียนแทนด้วย a^n ซึ่งมีความหมายดังนี้

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

$$a^0 = 1 \text{ เมื่อ } a \neq 0$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ เมื่อ } a \neq 0$$

เช่น

$$1. 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$2. (-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$$

$$3. \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

$$4. \left(\frac{2}{5}\right)^0 = 1$$

$$5. (-4)^{-2} = \frac{1}{(-4)^2} = \frac{1}{16}$$

เรียก a^n ว่าเลขยกกำลัง
มี a เป็นฐาน
และ n เป็นเลขชี้กำลัง





ทฤษฎีบท

ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ m และ n เป็นจำนวนเต็ม จะได้ว่า

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

$$2. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$3. (a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$4. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$5. \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน $16^4 \times 4^6$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และเลขยกกำลังทุกจำนวนมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 16^4 \times 4^6 &= (2^4)^4 \times (2^2)^6 \\ &= 2^{16} \times 2^{12} \\ &= 2^{16+12} \\ &= 2^{28} \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน $\left(\frac{2}{5}\right)^5 \times 10^8$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และเลขยกกำลังทุกจำนวนมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{5}\right)^5 \times 10^8 &= \frac{2^5}{5^5} \times (2 \times 5)^8 \\ &= \frac{2^5}{5^5} \times 2^8 \times 5^8 \\ &= 2^{5+8} \times 5^{8-5} \\ &= 2^{13} \times 5^3 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 ให้ x, y และ z เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ จงทำให้พจน์ต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และเลขยกกำลังทุกจำนวนมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

$$(1) \frac{(x^5 y^8)(x^2 y^3)^{-2}}{x^{-1} y^{-2}}$$

$$(2) (x^{-4} y^{-3} z^{-2})^{-1}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{(x^5 y^8)(x^2 y^3)^{-2}}{x^{-1} y^{-2}} &= \frac{(x^5 y^8)(x^2)^{-2} (y^3)^{-2}}{x^{-1} y^{-2}} \\ &= \frac{x^5 y^8 x^{-4} y^{-6}}{x^{-1} y^{-2}} \\ &= x^{5+(-4)-(-1)} y^{8+(-6)-(-2)} \\ &= x^{5-4+1} y^{8-6+2} \\ &= x^2 y^4 \end{aligned}$$

ตอบ

$$\begin{aligned} (2) \quad (x^{-4} y^{-3} z^{-2})^{-1} &= (x^{-4})^{-1} (y^{-3})^{-1} (z^{-2})^{-1} \\ &= x^{(-4)(-1)} y^{(-3)(-1)} z^{(-2)(-1)} \\ &= x^4 y^3 z^2 \end{aligned}$$

ตอบ

แบบฝึกหัดที่ 1

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และเลขยกกำลังทุกจำนวนมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

$$(1) \frac{2^4 \times 2^6}{2^2}$$

$$(2) \frac{2^5 \times 2^6}{2^3 \times 2^4}$$

.....

.....

.....

.....

$$(3) \frac{3^6 \times 3^7}{3^4 \times 3^0}$$

$$(4) \frac{3^{10} \times 3^5 \times 3}{3^8}$$

.....

.....

.....

.....



$$(5) \frac{2^8 \times 2^9 \times 2^2}{2^{20} \times 2^2}$$

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

$$(6) \frac{3^7 \times 3^9 \times 3^2}{3^{15} \times 3^6}$$

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

$$(7) \frac{2^4 \times 4^{-2} \times 10^3}{20^5 \times 8^{-2}}$$

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

$$(8) \frac{3^{-3} \times 6^5 \times 12^2}{18^3 \times 9^{-2}}$$

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

$$(9) \frac{10^5 \times 15^3}{6^4 \times 5^4}$$

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

$$(10) \frac{12^{-3} \times 18^{-5}}{2^{-10} \times 3^{-8}}$$

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

2. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และเลขยกกำลังทุกจำนวนมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

(1) $(a^{-2}b)^{-1} \times (b^{-3}a)^{-1}$

.....

.....

.....

.....

(2) $(2a^2)^3 \times (4ab^{-1})^2$

.....

.....

.....

.....

(3) $\frac{(a^2b^{-1})^2}{a^3b^{-3}}$

.....

.....

.....

.....

(4) $\frac{(ab^{-2})^{-2}}{(a^2b^{-3})^{-1}}$

.....

.....

.....

.....

(5) $\frac{(a^2)^{-5} \times (ab)^4}{(a^{-1}b)^2}$

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....



$$(7) \left(\frac{12a^2b}{10ab^3} \right)^2$$

.....

.....

.....

.....

$$(8) \frac{(a-b)^2}{2ab} \cdot \frac{8a^3b^3}{(a-b)^3}$$

.....

.....

.....

.....

$$(9) \frac{4ab}{-6ab^2} \cdot \frac{-8a^2b}{12a^2b}$$

.....

.....

.....

$$(10) \frac{-5a^2b^3}{7ab^2} \times \frac{21a^2b}{10a^5b^2}$$

.....

.....

.....

3. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$(1) \frac{3^{n+4} - (6 \times 3^{n+1})}{3^{n+2} \times 7}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$(2) \frac{7^{n+2} - 35 \times 7^{n-1}}{7^n \times 11}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. รากที่ n ของจำนวนจริง

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถหารากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 ได้
2. นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณีในการแก้ปัญหาได้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การแก้ปัญหา

นิยาม

ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง y เป็นรากที่สองของ x ก็ต่อเมื่อ $y^2 = x$

เช่น

2 เป็นรากที่สองของ 4 เพราะ $2^2 = 4$

-2 เป็นรากที่สองของ 4 เพราะ $(-2)^2 = 4$

$\frac{3}{5}$ เป็นรากที่สองของ $\frac{9}{25}$ เพราะ $\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$

$-\frac{3}{5}$ เป็นรากที่สองของ $\frac{9}{25}$ เพราะ $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$

0 เป็นรากที่สองของ 0 เพราะ $0^2 = 0$

กำลังสองของจำนวนจริงใดๆ จะมากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ ดังนั้นจะมีรากที่สองของจำนวนจริงบวกหรือศูนย์เท่านั้น

ถ้า $x \geq 0$ แล้วรากที่สองที่ไม่เป็นจำนวนจริงลบของ x เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\sqrt{x}$ โดยเรียกเครื่องหมาย $\sqrt{}$ ว่า **เครื่องหมายกรณฑ์ (radical sign)**

เมื่อ y เป็นจำนวนจริงใดๆ ถ้า y ยกกำลังสองแล้วได้ x กำลังสองของ $-y$ ก็จะได้ x ด้วย

สำหรับ $x > 0$ จะมีรากที่สองของ x สองรากคือ $\sqrt{x}$ และ $-\sqrt{x}$ โดยที่ $\sqrt{x}$ เป็นจำนวนจริงบวก และ $-\sqrt{x}$ เป็นจำนวนจริงลบ

ถ้า $x = 0$ แล้ว 0 เป็นรากที่สองของ x เพียงจำนวนเดียว

ถ้า $x < 0$ แล้วจะไม่มีรากที่สองของ x เป็นจำนวนจริง



ตัวอย่างที่ 1 จงหารากที่สองของ

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) 9 (3) 3 (4) 5 (5) 8

วิธีทำ (1) เนื่องจาก $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ และ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

ดังนั้น รากที่สองของ $\frac{1}{4}$ คือ $\frac{1}{2}$ และ $-\frac{1}{2}$

ตอบ

(2) เนื่องจาก $3^2 = 9$ และ $(-3)^2 = 9$

ดังนั้น รากที่สองของ 9 คือ 3 และ -3

ตอบ

(3) เนื่องจาก $(\sqrt{3})^2 = 3$ และ $(-\sqrt{3})^2 = 3$

ดังนั้น รากที่สองของ 3 คือ $\sqrt{3}$ และ $-\sqrt{3}$

ตอบ

(4) เนื่องจาก $(\sqrt{5})^2 = 5$ และ $(-\sqrt{5})^2 = 5$

ดังนั้น รากที่สองของ 5 คือ $\sqrt{5}$ และ $-\sqrt{5}$

ตอบ

(5) เนื่องจาก $(\sqrt{8})^2$ หรือ $(2\sqrt{2})^2 = 8$ และ $(-2\sqrt{2})^2 = 8$

ดังนั้น รากที่สองของ 8 คือ $2\sqrt{2}$ และ $-2\sqrt{2}$

ตอบ

ทฤษฎีบท

ให้ $x \geq 0$ และ $y \geq 0$ จะได้ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = \sqrt{xy}$

ทฤษฎีบท

ให้ $x \geq 0$ และ $y > 0$ จะได้ $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x}{y}}$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

(1) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{10}$ (2) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

วิธีทำ (1)
$$\begin{aligned} \sqrt{2} \cdot \sqrt{10} &= \sqrt{2 \times 10} \\ &= \sqrt{20} \\ &= \sqrt{2 \times 2 \times 5} \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

ตอบ

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} &= \sqrt{\frac{12}{3}} \\
 &= \sqrt{4} \\
 &= \sqrt{2 \times 2} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

ตอบ

บทนิยาม

ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1
 y เป็นรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ $y^n = x$

เช่น

1. 2 และ -2 เป็นรากที่สองของ 4 เพราะ $2^2 = 4$ และ $(-2)^2 = 4$
2. 2 เป็นรากที่สามของ 8 เพราะ $2^3 = 8$
3. -2 เป็นรากที่สามของ -8 เพราะ $(-2)^3 = -8$

หมายเหตุ

ถ้า n เป็นจำนวนคี่ แล้วรากที่ n ของ x ที่เป็นจำนวนจริงจะมีรากเดียว และถ้า n เป็นจำนวนคู่ และ $x > 0$ แล้วรากที่ n ของ x ที่เป็นจำนวนจริงจะมีสองราก

บทนิยาม

ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1
 y เป็นค่าหลักของรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ

1. y เป็นรากที่ n ของ x
2. $xy \geq 0$

เราจะแทนค่าหลักของรากที่ n ของ x ด้วย $\sqrt[n]{x}$ อ่านว่า กรณฑ์ที่ n ของ x หรือค่าหลักของรากที่ n ของ x

หมายเหตุ

1. เครื่องหมาย $\sqrt{}$ เรียก n ว่า **อันดับที่** หรือ **ดัชนีของกรณฑ์** ถ้า $n = 2$ นิยมเขียน $\sqrt{}$
2. ถ้า y เป็นค่าหลักของรากที่ n ของ x แล้ว x และ y เป็นจำนวนจริงบวกทั้งคู่หรือจำนวนจริงลบทั้งคู่ หรือเป็นศูนย์ทั้งคู่



ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าหลักของ

- (1) รากที่ 3 ของ -64
- (2) รากที่ 4 ของ 81
- (3) รากที่ 4 ของ -81

วิธีทำ

- (1) เนื่องจากรากที่ 3 ของ -64 คือ -4 (มีรากเดียว) และ $(-64)(-4) > 0$
ดังนั้น ค่าหลักของรากที่สามของ -64 คือ -4

ตอบ

- (2) เนื่องจากรากที่ 4 ของ 81 คือ 3 และ -3 และ $81(3) > 0$ แต่ $81(-3) < 0$
ดังนั้น ค่าหลักของรากที่ 4 ของ 81 คือ 3

ตอบ

- (3) เนื่องจากจำนวนจริงยกกำลังด้วยจำนวนคู่จะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์
ดังนั้น จึงไม่มีรากที่ 4 ของ -81 ในระบบจำนวนจริง
นั่นคือ ไม่มีค่าหลักของรากที่สี่ของ -81 ในระบบจำนวนจริง

ตอบ

ทฤษฎีบท

ให้ x, y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 โดยที่ x และ y มีรากที่ n
จะได้ $\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$

ทฤษฎีบท

ให้ x, y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 โดยที่ x และ y มีรากที่ n และ
 $y \neq 0$ จะได้ $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$

หมายเหตุ

1. $\sqrt[3]{-8} \sqrt[3]{-125} = \sqrt[3]{(-8)(-125)} = \sqrt[3]{1000} = 10$
 $\sqrt[4]{-16} \sqrt[4]{-81}$ หาไม่ได้ (จะหาได้ในกรณีที่ n เป็นจำนวนคี่บวกเท่านั้น)
2. ถ้า n เป็นจำนวนจริงและ n เป็นจำนวนคี่บวกแล้ว $\sqrt[n]{x} = -\sqrt[n]{x}$
เช่น $\sqrt[3]{-8} = -2$
 $-\sqrt[3]{8} = -2$
3. ถ้า x เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 แล้ว
 - (1) $\sqrt[n]{x^n} = x$ คือ n เป็นจำนวนคี่ เช่น $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$
 - (2) $\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$ เมื่อ n เป็นจำนวนคู่
เช่น $\sqrt[4]{2^4} = 2$ และ $\sqrt[4]{(-2)^4} = -(-2) = 2$

ตัวอย่างที่ 4 จงหา $\sqrt{75}$, $\sqrt{1000}$, $\sqrt[3]{625}$, $\sqrt[3]{-729}$, $\sqrt[5]{-32}$

วิธีทำ

$$\sqrt{75} = \sqrt{5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{1000} = \sqrt{10 \times 10 \times 10} = 10\sqrt{10}$$

$$\sqrt[3]{625} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 5} = 5\sqrt[3]{5}$$

$$\sqrt[3]{-729} = \sqrt[3]{(-9)(-9)(-9)} = -9$$

$$\sqrt[5]{-32} = \sqrt[5]{(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)} = -2$$

ตอบ

ตอบ

ตอบ

ตอบ

ตอบ

ตัวอย่างที่ 5 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

(1) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{-5}$

(2) $\frac{\sqrt[3]{-48}}{\sqrt[3]{6}}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (1) \quad \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{-5} &= \sqrt[3]{3 \times (-5)} \\ &= \sqrt[3]{-15} \\ &= -\sqrt[3]{15} \end{aligned}$$

ตอบ

$$\begin{aligned} (2) \quad \frac{\sqrt[3]{-48}}{\sqrt[3]{6}} &= \sqrt[3]{\frac{-48}{6}} \\ &= \sqrt[3]{-8} \\ &= \sqrt[3]{(-2)(-2)(-2)} \\ &= -2 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 6 จงเขียน $(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

วิธีทำ

$$\begin{aligned} &(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})(2\sqrt{3}+3\sqrt{2}) \\ &= 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} \\ &= 2 \times 2\sqrt{3 \times 3} + 2 \times 3\sqrt{3 \times 2} - 3 \times 2\sqrt{2 \times 3} - 3 \times 3\sqrt{2 \times 2} \\ &= 4 \times 3 + 6\sqrt{6} - 6\sqrt{6} - 9 \times 2 \\ &= 12 - 18 \\ &= -6 \end{aligned}$$

ตอบ