

ใบความรู้ที่ 1

a^x ±

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

บทนิยาม เมื่อ a เป็นจำนวนจริง n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 และ a เป็นรากที่ n จะได้ว่า

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

บทนิยาม เมื่อ a เป็นจำนวนจริง m และ n เป็นจำนวนเต็มที่มี $n > 1$ และ $\frac{m}{n}$ เป็น

เศษส่วนอย่างต่ำ จะได้ว่า

$$1. a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m$$

$$2. a^{\frac{m}{n}} = \left(a^m\right)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

บทนิยาม เมื่อ a เป็นจำนวนจริง m และ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มี $a^{\frac{1}{n}}$ หาค่าได้

$$\text{จะได้ว่า } a^{-\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^{-m} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}$$

“ในทางคณิตศาสตร์ เราเรียกเลขชี้กำลังที่เป็นเศษส่วน โดยที่ตัวเศษคือ 1 และตัวส่วนคือ n ว่ารากที่ n ของจำนวนจริง”

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

$$1) \sqrt{3} = 3^{\frac{1}{2}}$$

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

$$3) \sqrt[4]{\frac{1}{16^5}} = 16^{\frac{-5}{4}}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปกรณฑ์

$$1) 16^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{16}$$

$$2) 64^{\frac{3}{2}} = \sqrt{64^3} = (\sqrt{64})^3$$

$$3) (-8)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-8}$$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

$$1) 27^{\frac{2}{6}} = 27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$$

$$2) (-32)^{\frac{-4}{5}} = \left(\sqrt[5]{-32}\right)^{-4} = (-2)^{-4} = \frac{1}{(-2)^4} = \frac{1}{16}$$

$$3) (-2)^{\frac{4}{6}} = (-2)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{(-2)^2} = \sqrt[3]{4}$$

÷ × x^a

แบบฝึกทักษะที่ 1

$a^x \pm$

1. จงพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ถูกหรือผิด

.....1. $3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{8}$

.....2. $(-6)^{\frac{1}{3}} = -4$

.....3. $(-2)^6$ หาค่าได้เสมอ แต่มีค่าน้อยกว่าศูนย์

.....4. สามารถหา $\sqrt[n]{a}$ ได้เสมอ เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่าสอง และเป็นจำนวนจริงบวก

.....5. สามารถหา $\sqrt[n]{a}$ ได้เสมอ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ และเป็นจำนวนคี่ โดย a เป็นจำนวนจริงใด ๆ

.....6. ถ้า $\sqrt[n]{a}$ สามารถหาค่าได้แล้ว $(\sqrt[n]{a})^n = a$

.....7. $(\sqrt[7]{-5})^7 = -5$

.....8. $(\sqrt[4]{-6})^4 = -6$

.....9. $(-2)^{\frac{2}{6}} = ((-2)^2)^{\frac{1}{6}} = 4^{\frac{1}{6}}$

.....10. ถ้า n เป็นจำนวนคู่ และ $a > 0$ แล้ว $\sqrt[n]{a} > 0$

.....11. ถ้า n เป็นจำนวนคู่ และ $a < 0$ แล้ว $\sqrt[n]{a} < 0$

.....12. ถ้า n เป็นจำนวนคี่ และ $a > 0$ แล้ว $\sqrt[n]{a} > 0$

.....13. ถ้า n เป็นจำนวนคี่ และ $a < 0$ แล้ว $\sqrt[n]{a} < 0$

.....14. $\sqrt[3]{8} = 2$

.....15. $\sqrt[3]{-216}$ ไม่เป็นจำนวนจริง

.....16. ถ้า $x \in \mathbb{R}$ แล้ว $x^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{x^2}$

.....17. $2^{\frac{2}{4}} = \sqrt{2}$

.....18. ถ้า $a > 0$ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก แล้วจะหาค่า $a^{\frac{1}{n}}$ ได้เสมอ

.....19. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1 และ a เป็นจำนวนจริงแล้ว สามารถหาค่า $a^{\frac{1}{n}}$ ได้เสมอ

.....20. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1 และ a เป็นจำนวนจริงที่มีรากที่ n แล้ว $a^{\frac{1}{n}}$ เป็นจำนวนจริงบวกเสมอ

$\div x$ x^a

$a^x \pm$

2. จงเขียนจำนวนในแต่ละข้อให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง (กำหนด n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 2)

1. $\sqrt{9}$ =

=

2. $\sqrt[3]{-27}$ =

=

3. $\sqrt[n]{64}$ =

=

4. $\sqrt[n]{-xy}$ =

=

5. $\sqrt[3]{3^2}$ =

=

6. $\sqrt[5]{(x-3)^4}$ =

=

7. $\sqrt[7]{(2x+3)^6}$ =

=

8. $(\sqrt[3]{-xy})^8$ =

=

9. $(\sqrt[3]{x^3-1})^n$ =

=

10. $(\sqrt[5n]{2})^6$ =

=

$\div \times x^a$

$a^x \pm$

3. จงเขียนจำนวนในแต่ละข้อให้อยู่ในรูปของราก

1. $5^{\frac{1}{2}}$ =

2. $9^{\frac{1}{3}}$ =

3. $(7^5)^{\frac{1}{4}}$ =

4. $(8^3)^{\frac{1}{5}}$ =

5. $8^{\frac{4}{6}}$ =

6. $7^{\frac{5}{2}}$ =

7. $(-xy)^{\frac{5}{2}}$ =

8. $(9x^3y^5)^{\frac{7}{2}}$ =

9. $(x-y)^{\frac{3}{7}}$ =

10. $(4^5)^{\frac{5}{2}}$ =

$\div \times x^a$

$a^x \pm$

4. จงหาค่าต่อไปนี้

1. $64^{\frac{1}{6}}$ =

=

=

2. $(125)^{\frac{1}{3}}$ =

=

=

3. $32^{\frac{3}{5}}$ =

=

=

4. $64^{\frac{4}{3}}$ =

=

=

5. $8^{-\frac{1}{3}}$ =

=

=

6. $(-32)^{\frac{2}{5}}$ =

=

=

$\div \times x^a$

$a^x \pm$

$$7. \left(\frac{4}{25} \right)^{\frac{3}{2}} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$8. \left(\frac{64}{27} \right)^{\frac{4}{3}} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$9. \left(-\frac{1}{27} \right)^{-\frac{2}{3}} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$10. \left(\frac{243}{32} \right)^{\frac{2}{5}} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$11. \left(\frac{81}{256} \right)^{\frac{3}{4}} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$\div x \quad x^a$

$a^x \pm$

12. $\left(\frac{256}{2401}\right)^{\frac{3}{4}}$ =

=

=

13. $\left(\left(\frac{9}{16}\right)^{-3}\right)^{\frac{1}{2}}$ =

=

=

14. $\left(\left(-\frac{32}{243}\right)^{-\frac{1}{5}}\right)^2$ =

=

=

15. $8^{\frac{1}{3}} + 25^{\frac{3}{2}}$ =

=

=

16. $49^{\frac{1}{2}} - 27^{\frac{1}{3}}$ =

=

=

17. $64^{\frac{1}{3}} \cdot (-125)^{\frac{2}{3}}$ =

=

=

÷ x x^a

$a^x \pm$

18. $7^0 + (27)^{\frac{2}{3}} - (25)^{\frac{1}{2}} - (8)^{-\frac{2}{3}}$

=

=

=

19. $8(2)^{\frac{1}{5}} - 6(64)^{\frac{1}{5}} + 4(2)^{\frac{1}{5}}$

=

=

=

20. $4(32)^{\frac{2}{5}} + 5(49)^{\frac{1}{2}} - 8\left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}} + 5(9)^{\frac{3}{2}}$

=

=

=

Insanity is doing the same thing over and over again
and expecting different results.
มีแต่คนบ้าเท่านั้น ที่จะทำสิ่งเดิมซ้ำ ๆ “แต่กลับหวังผลลัพธ์ที่แตกต่าง”

Albert Einstein

$\div \times x^a$

รวมคะแนนแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

mathematics

แบบฝึกทักษะทั้งหมด 60 ข้อ

ทำถูก.....ข้อ

ทำผิด.....ข้อ

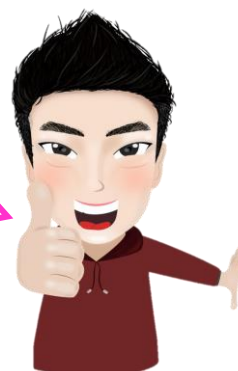
ทำถูกคิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์

ผลการประเมิน.....

จะผ่านการประเมินต้องทำแบบฝึกทักษะ
ให้ได้ร้อยละ 60 นะจ๊ะ
ดังนั้นถ้าจะผ่านแบบฝึกทักษะนี้ต้องทำถูก
อย่างน้อย 36 ข้อ นะครับ



power



ชุดที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ