



วิชา คณิตศาสตร์

ม. ต้น ตอนที่ 11

เรื่อง เลขยกกำลัง

โดย พี่ภูมิ สิทธิเดช เลนุกูล สถาบันกวดวิชา We By The Brain



สามารถรับชม รายการสอนศาสตร์ ได้ทาง
ทรูปลูกปัญญา TrueVisions 37 | HD 111 | PSI 188
www.truelookpanya.com/tv : sonsart



เลขยกกำลัง



เลขยกกำลัง

นิยาม กำหนดให้ a เป็นจำนวนใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

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

เรียก a ว่า ฐาน และเรียก n ว่า เลขชี้กำลัง

Ex. $2^3 =$



สมบัติเลขยกกำลัง

สำหรับ a และ b เป็นจำนวนใดๆที่ไม่ใช่ศูนย์
 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

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

$$\text{Ex. } \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times (0.5)^5$$

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

$$\text{Ex. } b^5 \div (b^3 \div b^2)$$



สมบัติเลขยกกำลัง

$$3. a^0 = 1 \text{ เมื่อ } a \neq 0$$

$$\text{Ex. } (-4)^0$$

$$5. (ab)^n = a^n b^n$$

$$\text{Ex. } (2a)^5$$

$$4. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$\text{Ex. } (10^2)^2$$

$$6. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\text{Ex. } \left(\frac{a^2 b}{c}\right)^2$$



สมบัติเลขยกกำลัง

$$7. a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\text{Ex. } 5^{-2}$$

$$\text{Ex. } \left(\frac{x}{y} \right)^{-2}$$

$$8. \sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}$$

$$\text{Ex. } \sqrt[5]{10}$$



Problems

1. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$\left[\left(\frac{u^3 v^{-1} w^{-2}}{u^{-2} v^{-2} w} \right)^{-2} \right]^2$$



2. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$\frac{81^{n-1} \times 8^m \times 3^{n+4}}{27^n \times 4^m \times 3^{2n} \times 2^m}$$



3. ผลสำเร็จของ

$$\frac{2 \times 5^{n+1} - 4 \times 5^{n-2}}{5^n - 5^{n-1}}$$

มีค่าเท่ากับเท่าใด



4. ค่าของ $\left[\frac{2^{n+4}}{2^{-3n}} \div \frac{4^{2n+1}}{2^{-1}} \right] + \left[2^{-x} \left(2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} \right) \right]$

มีค่าเท่ากับเท่าใด



5. จงเรียงลำดับจำนวนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

$$2^{3^4}, 2^{4^3}, 4^{2^3}, 4^{3^2}$$



สัญกรณ์วิทยาศาสตร์(Scientific notation)

คือ การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูป

$A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ

Ex.จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1. 83000

2. 0.00025

3. 60×10^{-2}



6. ถ้าเขียน $(12.4 \times 10^2)(8.0 \times 10^3)$ ในรูป $A \times 10^B$
โดยให้ $1 \leq A < 10$ และ B เป็นจำนวนเต็ม จงหาค่าของ $A-B$



การแก้สมการเลขยกกำลัง

กำหนด $a \neq 0, 1, -1$

ถ้า $a^m = a^n$ แล้ว $m = n$

Ex. ถ้า $4^{2x+1} = 2^x$ แล้ว จงหาค่าของ x



7. ถ้า $\left(\sqrt{\frac{8}{125}} \right)^4 = \left(\frac{16}{625} \right)^x$ แล้ว x มีค่าเท่ากับเท่าใด



8. ถ้า $27^m = 729^2$ และ $64^n = 8^{10}$ แล้ว $16^{n-m} + 32^{\frac{m}{n}}$

มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 16

2. 24

3. 32

4. 48



9. ถ้า $27^x = 8$ แล้ว 9^{2x+1} มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 144

2. 150

3. 180

4. 324



10. ถ้า $169^{3-x} = 2197^{x+2}$ และ $9^{3+y} = 81^{4+2y}$

แล้ว x ต่างกับ y เท่าใด (MWIT)

1. $\frac{4}{3}$

2. $\frac{5}{3}$

3. $\frac{2}{3}$

4. $\frac{7}{3}$



11. ถ้า $2^x = 4^y$ และ $3^z = 729^y$ ค่าของ $\frac{4x^2 + 2y^2}{3yz}$
มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 13

2. 9

3. 5

4. 1



12. ถ้า $a^x = b, b^y = c, c^z = a$ แล้ว xyz มีค่าเท่าใด

1. abc

2. $a^2 b^2 c^2$

3. 1

4. 0



13. ถ้า a, b และ c เป็นจำนวนจริงบวกที่ $a^{15} = b^{10} = c^6$

แล้ว abc มีค่าเท่าใด (เพชรยอดมงกุฎ)

1. c^2

2. c^3

3. c^4

4. c^6



14. ถ้า $2^x = 3^y = 4^z = 24$ แล้ว $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ มีค่าเท่าใด

1. 1

2. 10

3. $\frac{1}{10}$

4. -1



15. กำหนดให้

$$k2^r = x$$

$$k4^r = 5x$$

$$10k + 8^r = 131$$

จงหาค่า x (เตรียมฯ 59)





www.trueplookpanya.com