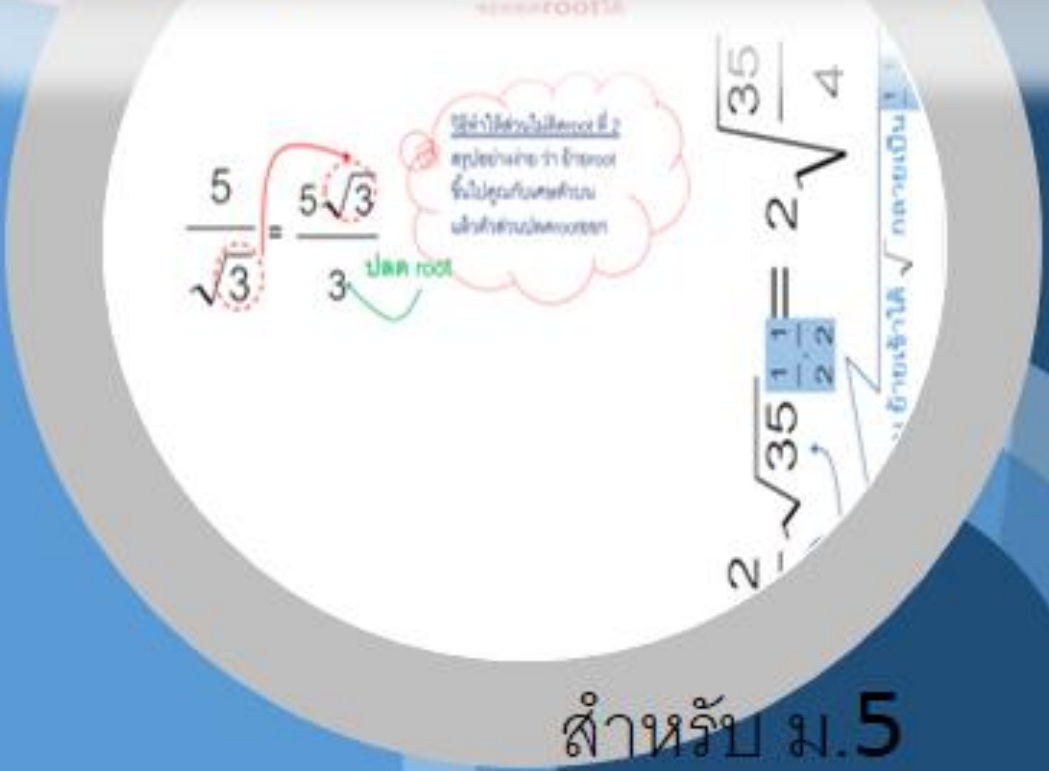
เลขยกกำลังและราก EP.2

(Exponent & Root)



สำหรับ ม.5

และ

ผู้รักการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

โดย ครูตา

฿ 89 .-

สารบัญ

		หน้า
1	ทบทวนเลขยกกำลัง	1
	1.1 กฎเกณฑ์เลขยกกำลัง	1
	1.2 ทบทวนการหาผลลัพธ์เลขยกกำลัง	2
2	การหาค่าเลขยกกำลังที่มีกำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	4
3	ความสัมพันธ์ของเลขยกกำลังและราก(root)	9
	3.1 การหาค่าราก(root)โดยใช้การยกกำลัง	9
	3.2 การหาผลลัพธ์	12
4	การบวก ลบ คูณ หาร เลขยกกำลังและ root	13
	4.1 การบวก-ลบ	13
	โจทย์บวก-ลบแบบรากที่เท่ากัน และมีจำนวนใต้รากจำนวนเดียวกัน	14
	โจทย์บวก-ลบแบบรากที่เท่ากัน แต่จำนวนใต้รากไม่เป็นจำนวนเดียวกัน	15
	โจทย์บวก-ลบแบบรากไม่เท่ากัน และจำนวนใต้รากก็ไม่เป็นจำนวนเดียวกัน	16
	4.2 การคูณ-หาร	17
	การคูณ-หารที่มีวงเล็บ และการหารแบบต้องใช้คอนจูเกต(conjugate)	20
5	การหารากที่ n ของจำนวนติด root	23
	5.1 การหา $\sqrt{M \pm \sqrt{N}}$	23
6	สมการเลขยกกำลัง/สมการroot	26

เลขยกกำลัง และ ราก

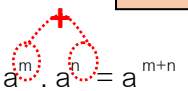
(Exponential and Root)

1. ทบทวนเลขยกกำลัง

1.1 กฎเกณฑ์เลขยกกำลัง

ถ้าให้ ฐาน= a และ n ,m, p ,q เป็นเลขชี้กำลัง

1) การคูณ $a^m.a^n = a^{m+n}$



สรุปว่า

1. ต้องดูว่าฐานเท่ากันไหม ถ้าไม่เท่าต้องเปลี่ยนฐานก่อน
2. ฐานเท่ากันคูณกัน จะได้ฐานเดิม แล้วเลขยกกำลังมาบวกกัน
3. ฐานเท่ากันหารกัน จะได้ฐานเดิม แล้วเลขยกกำลังมาลบกัน

2) การหาร

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

3) เลขยกกำลังซ้อนกัน

$$(a^m)^n = a^{mxn}$$

$$(ab)^m = a^m b^n$$

4) เลขยกกำลังลบ

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

5) เลขยกกำลังศูนย์

$$a^0 = 1$$

6) เลขยกกำลังที่มีกำลังเป็นเศษส่วน

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

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

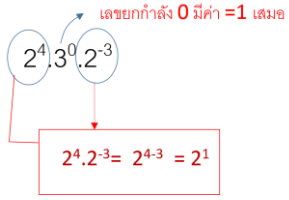
1.2 ทบทวนการหาผลลัพธ์เลขยกกำลัง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลัพธ์เป็นรูปอย่างง่าย

1.1 $2^4.3^0.2^{-3} = ?$

วิธีทำ $2^4.3^0.2^{-3} = 2$

วิธีคิด เลขยกกำลังต้องฐานเดียวกันจึงจะคูณ/หารกันได้



$= 2$

1.2 $\dfrac{6^2 x 3^2}{2^4 x 3^{-3}} = ?$

วิธีคิด ฐานไม่เท่ากัน เปลี่ยนฐานก่อน

วิธีทำ

$$\frac{6^2 x 3^2}{2^4 x 3^{-3}} = \frac{(2x3)^2 x 3^2}{2^4 x 3^{-3}}$$

เปลี่ยนฐาน 6 =2x3

$$= \frac{2^2 x 3^2 x 3^2}{2^4 x 3^{-3}}$$

ยกกำลังซ้อน$(2x3)^2 = 2^2x3^2$

$$= \frac{2^2 x 3^4}{2^4 x 3^{-3}}$$

คิดฐานที่เหมือนกัน

$$= \frac{3^7}{2^2}$$

หารกัน เอากำลังลบกัน ผลลัพธ์จะปรากฏที่ตำแหน่งตัวกำลังมาก

2 จึงได้ผลลัพธ์ $2^{4-2}=2^2$ ที่ตำแหน่งของส่วน(ล่าง)

3 จึงได้ผลลัพธ์ $3^{4-(-3)} = 3^7$ ที่ตำแหน่งของเศษ(บน)

1.3 $27^3x64^2x36^{-10} = ?$

วิธีคิด เปลี่ยนฐานให้เหมือนกัน

วิธีทำ $27^3x64^2x36^{-10}=(3^3)^3x(2^6)^2x(3x2)^{-10}$

$= 3^9x2^{12}x3^{-10}x2^{-10}$

$= 3^{-1}x2^2$

$= \dfrac{2^2}{3} = \dfrac{4}{3}$

$27=3^3$, $64=2^6$, $36=3x2$

กำลังซ้อนกัน จะคูณกัน

$(3^3)^3= 3^9$, $(2^6)^2 = 2^{12}$