

สมการของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ (Nonquadratic Equations That can be solved by Factoring)		
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	สาระที่ 4 พีชคณิต	วิชา ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผลการเรียนรู้ นำทฤษฎีของเลขยกกำลังมาใช้บวก ลบ คูณ ทหาร แก่สมการในรูปเลขยกกำลังหรือจำนวนที่ติดกันที่ที่สอง และเขียนกราฟ บอกโดเมน เรนจ์ ของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมได้ Learning outcomes. The theory of exponents used deliberate and solve equations in exponents or the number of square root and write graph , find the domain and range of exponential functions and logarithm functions.		
จุดประสงค์ปลายทาง แก่สมการของเลขยกกำลังที่ฐานเป็นตัวแปรและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ (เศษส่วน)ได้ Intended destination Solve the equations given the base of the exponent is a variable and a fractional exponent.		
ครูผู้สอน นางมาลัยพร เอื้อสุวรรณ Instructor. Mrs. Malaiporn uasawan		

Name ..... Class. ....No.....

%%%%%%%%%

Nonquadratic Equations That can be solved by Factoring

1. การแยกตัวประกอบของพหุนาม The factorization of polynomials

- 1)  $a^2 - b^2 = \dots\dots\dots$       2)  $a^3 + b^3 = \dots\dots\dots$
- 3)  $a^3 - b^3 = \dots\dots\dots$       4)  $a^2 + 2ab + b^2 = \dots\dots\dots$
- 5)  $a^2 - 2ab + b^2 = \dots\dots\dots$

2. ถ้า  $a \in R$  โดยที่  $a \neq 0$  ซึ่งหาค่า  $a^{\frac{1}{n}}$  ได้  $m, n \in I, m \geq 0, n > 0$

แล้ว  $a^{\frac{m}{n}} = \left( a^{\frac{1}{n}} \right)^m$  เมื่อ  $m = 0, a \neq 0$

3. ถ้า  $a \in R$  โดยที่  $a \neq 0$  และ  $m, n$  เป็นจำนวนเต็ม  $n \geq 2$  ซึ่ง  $a^{\frac{1}{n}}$  และ  $(a^m)^{\frac{1}{n}}$  เป็น

จำนวนจริงแล้ว  $(a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$

Alternate Example 1 What factorization of the following expression

1)  $x^{\frac{1}{2}} - 16 = (x^{\frac{1}{4}})^2 - 4^2 = (x^{\frac{1}{4}} - 4)(x^{\frac{1}{4}} + 4)$

2)  $x^{\frac{4}{3}} - y^{\frac{2}{3}} = (x^{\frac{2}{3}})^2 - (y^{\frac{1}{3}})^2 = \dots\dots\dots$

3)  $x^{-2c} + x^{-c} - 20 = (x^{-c})^2 + x^{-c} - 20 = \dots\dots\dots$

4)  $y^{\frac{2}{3}} - y^{\frac{1}{3}} = \dots\dots\dots$

Alternate Example 2 Solve each equations.

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

2)  $x^5 = 32$

Solution  $(x^{\frac{1}{2}})^2 = 3^2$

$x = 9$

Answer{9}

3)  $x^4 = 81$

4)  $y^{\frac{1}{3}} = -3$

Alternate Example 3 Solve each equations by factoring.

1)  $x + 2x^{\frac{1}{2}} - 15 = 0$

Solution  $x + 2x^{\frac{1}{2}} - 15 = 0$

$(x^{\frac{1}{2}})^2 + 2x^{\frac{1}{2}} - 15 = 0$

$(x^{\frac{1}{2}} - 3)(x^{\frac{1}{2}} + 5) = 0$

$x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0$  or  $x^{\frac{1}{2}} + 5 = 0$

$x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0$  or  $x^{\frac{1}{2}} = -5$  Impossible

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

$x = 9$

hence:  $x = 9$  is a solution

Answer {9}

2)  $x^{\frac{4}{3}} - 10x^{\frac{2}{3}} + 9 = 0$

Solution

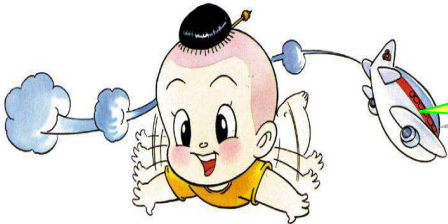
Personal Skills 1

Nonquadratic Equations That can be solved by Factoring

Learning outcomes. The theory of exponents used deliberate and solve equations in exponents or the number of square root and write graph , find the domain and range of exponential functions and logarithm functions.

Intended destination Solve the equations given the base of the exponent is a variable and a fractional exponent.

Name ..... Class. ....No.....group.....
Name of team .....



Solve each equations by factoring. ( 10 points )

1) 6x^(1/4) - 2x^(-1/4) - 1 = 0 ( 2 points)

Solution 6x^(1/4) - 2/(x^(1/4)) - 1 = 0

The least common multiple x^(1/4) times both sides,so.....

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

2)  $x + 2x^{\frac{1}{2}} = 8$  ( 3 points )

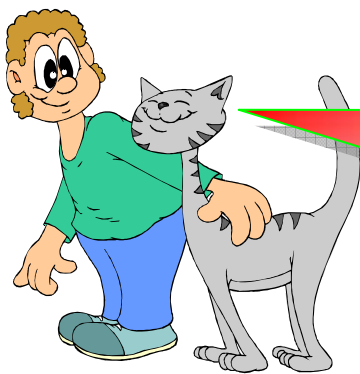
Solution

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

3)  $x^{\frac{4}{3}} = 3x^{\frac{2}{3}} - 2$  ( 5 points )

Solution.....

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



When finished. To change the practice with a friend check the accuracy. You have to do is greater than or equal to 75 percent

Summary score

Score 10 points made ..... points

Instructor. Mrs. Malaiporn uasuwan

## แบบฝึกทักษะที่ 2

เรื่อง การแก้สมการของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

ชื่อกลุ่ม .....



เพื่อนๆลองวิเคราะห์โจทย์แล้ว  
แก้สมการของเลขยกกำลังที่ฐาน  
เป็นตัวแปรและเลขชี้กำลังเป็น  
จำนวนตรรกยะ (เศษส่วน) ให้ได้

ครูผู้สอน นางมาลัยพร เอื้อสุวรรณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จงแสดงวิธีทำ (10 คะแนน)

1)  $x^{\frac{3}{2}} - 6x^{\frac{1}{2}} = 8 - 3x$  (3 คะแนน)

วิธีทำ

$$x^{\frac{3}{2}} - 6x^{\frac{1}{2}} - 8 + 3x = 0$$

$$(x^{\frac{3}{2}} - 8) + (3x - 6x^{\frac{1}{2}}) = 0$$

$$\{[(x^{\frac{1}{2}})^3 - 2^3] + (3x - 6x^{\frac{1}{2}})\} = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2)  $x^{\frac{2}{3}} - 2x^{\frac{1}{3}} - 3 = 0$  ( 2 คะแนน )

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

3)  $x^{\frac{1}{4}} + x^{\frac{1}{4}} = \frac{5}{2}$  ( 5 คะแนน )

วิธีทำ.....

.....

.....

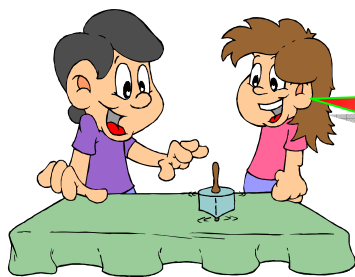
.....

.....

.....

.....

.....



ทำให้เสร็จแล้วจะได้เปลี่ยนกับ  
เพื่อนตรวจความถูกต้อง  
ต้องถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 75

**สรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม**

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ผ่าน (ตั้งแต่ 7.5 คะแนนขึ้นไป) ทำได้ ..... คะแนน

แบบฝึกหัดเพิ่มเติม

จงแก้สมการต่อไปนี้

1)  $x + 2x^{\frac{1}{2}} = 8$

2)  $x^{\frac{2}{3}} - 2x^{\frac{1}{3}} - 3 = 0$

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

4)  $x^{\frac{1}{4}} + x^{-\frac{1}{4}} = \frac{5}{2}$