# Opcional #2

1- Factoriza las siguientes expresiones

a. $8ax^2 - 2a = 2a(4x^2 - 1) = 2a(2x - 1)(2x + 1)$

b. $a^5 + a^3 - 2a = a(a^4 + a^2 - 2)$

$= a(a^2 + 2)(a^2 - 1) = a(a+1)(a+2)(a+1)(a-1)$

c. $3mnp^2 + 3mnp - 18mn$

$= 3mn(p^2 + p - 6)$

$= 3mn(p+3)(p-2)$

d. $256 - a^4 = -(a^4 + 256)$

$= -(a^2 + 16)(a^2 + 16)$

$= -(a+4)(a+4)(a+4)(a+4)$

2) Encuentra el valor de la incognita en la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{T^2 + 5T + 6} - \frac{5}{T^2 + 3T + 2} = \frac{3}{T^2 + 4T + 3}$$

$T^2 + 5T + 6 = (T+3)(T+2)$

$T^2 + 3T + 2 = (T+2)(T+1)$

$T^2 + 4T + 3 = (T+3)(T+1)$

$$\frac{1}{(T+3)(T+2)} - \frac{5}{(T+2)(T+1)} = \frac{3}{(T+3)(T+1)}$$

$$= 1\frac{(I+2)(I+1)}{(I+3)(I+2)} - 5\frac{(I+3)(I+1)}{(I+2)(I+1)} = \frac{3}{(T+3)(T+1)}$$

$$= -4 = \frac{3}{(T+3)(T+1)}$$

$$= -4(T+3)(T+1) = 3$$

$$= -4T - 12 - 4T - 4 = 3$$

$$= -8T - 16 = 3$$

$$= -8T = 3 + 16$$

$$= -8T = 19$$

$$T = \frac{19}{8}$$

3- Resuelve la ecuación

$$a - \frac{m+n}{y} = b - \frac{m-n}{y}, \quad \text{para } y$$

$$\frac{-m+n}{y} + \frac{m-n}{y} = b - a$$

$$\frac{-m+n+m-n}{y} = b - a$$

$$y = b - a$$

4- Emplea el método de Factorización y resuelve las siguientes ecuaciones

a. $-2x^2 = 17x - 15$ $\quad 0 = 2x^2 + 17x - 15$

$2x^2 + 17x - 15 = 0$

$\frac{2}{2}(2x^2 + 17x - 15) = 0$

$\frac{4x^2 + 17(2x) - 30}{2}$

$30 \times 1$
$15 \times 2$
$6 \times 5$
$10 \times 3$

$(2x + 10)(2x - 3) = 0$

$2x + 10 = 0 \quad 2x - 3 = 0$

$2x = -10 \quad 2x = 3$

$x = \frac{-10}{2} \quad x = \frac{3}{2}$

$x = -5$

b $-w^2 + 5w - 4 = 0$ $\quad 2 \times 2$ $\quad 4 \times 1$ $\quad 0 = w^2 - 5w + 4$

$w^2 - 5w + 4 = 0$

$(w - 4)(w - 1) = 0$

$w - 4 = 0 \quad w - 1 = 0$

$w = 4 \quad w = 1$

5) Emplea la fórmula general y encuentra las raíces de las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - \frac{1}{4} = 0$

$a = 1 \quad b = 0 \quad c = -\frac{1}{4}$

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{(0)^2 - 4(1)\left(-\frac{1}{4}\right)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{\frac{4}{4}}}{2}$$

$$x = \pm \frac{1}{2}$$

b) $y^2 - \frac{1}{3}ay = 0$

$a = 1 \quad b = -\frac{1}{3} \quad c = 0$

$$x = \frac{-(-1/3) \pm \sqrt{(-1/3)^2 - 4(1)(0)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{1/3 \pm \sqrt{1/9}}{2}$$

$$x = \frac{1/3 \pm 1/3}{2}$$

$$x_1 = \frac{1/3 + 1/3}{2}$$

$$x_1 = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{1}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$x_2 = \frac{1/3 - 1/3}{2}$$

$$x_2 = \frac{0}{\frac{9}{1}} = \frac{0}{18} = 0$$

$-\frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3+3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

$\frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3-3}{9} = \frac{0}{9}$