

PROBLEMAS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y OPERACIONES

Problema 6:

Despeja t en la siguiente igualdad:

$$y = \sqrt[3]{\frac{(a + bt)^2}{1 + c}}$$

Solución Problema 6:

$$y^3 = \frac{(a + bt)^2}{1 + c}$$

$$y^3(1 + c) = (a + bt)^2$$

A partir de aquí puede resolverse de dos formas:

Forma 1: extrayendo la raíz cuadrada del binomio $(a + bt)^2$

$$y^3(1 + c) = (a + bt)^2$$

$$a + bt = \pm \sqrt{y^3(1 + c)}$$

$$bt = -a \pm y\sqrt{y(1 + c)}$$

$$t = \frac{-a \pm y\sqrt{y(1 + c)}}{b}$$

Forma 2: desarrollando el cuadrado del binomio $(a + bt)^2$

$$y^3(1 + c) = (a + bt)^2$$

$$y^3(1 + c) = a^2 + b^2t^2 + 2abt$$

Se resuelve la ecuación de 2º grado de la forma general $ax^2 + bx + c = 0$ pero con incógnita en "t", y con los siguientes coeficientes para la ecuación de este caso

$$b^2t^2 + 2abt + a^2 + y^3 + y^3c = 0$$

$$a = b^2$$

$$b = 2ab$$

$$c = a^2 + y^3 + y^3c$$

$$t = \frac{-2ab \pm \sqrt{(2ab)^2 - 4b^2(a^2 + y^3 + y^3c)}}{2b^2}$$

$$t = \frac{-2ab \pm \sqrt{4a^2b^2 - 4b^2a^2 + 4b^2y^3 + 4b^2y^3c}}{2b^2}$$

$$t = \frac{-2ab \pm \sqrt{4b^2y^3 + 4b^2y^3c}}{2b^2} = \frac{-2ab \pm \sqrt{4b^2y^2(y + yc)}}{2b^2}$$

$$t = \frac{-2ab \pm 2by\sqrt{(y + yc)}}{2b^2} = \frac{-a \pm y\sqrt{(y + yc)}}{b} = \frac{-a \pm y\sqrt{y(1 + c)}}{b}$$

Es la misma solución en cada caso.