

PROBLEMAS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y OPERACIONES

Problema 10:

Hallar el verdadero valor de la siguiente fracción

$$\frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - x - 20}$$

para $x=5$

Solución Problema 10:

Resolvemos las ecuaciones de 2º grado:

$$x^2 + 2x - 35 = 0 \text{ ecuación n}^\circ 1$$

$$x^2 - x - 20 = 0 \text{ ecuación n}^\circ 2$$

$$x^2 + 2x - 35 = 0 \text{ ecuación n}^\circ 1$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 + 4 \times 35}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 140}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{144}}{2} = \frac{-2 \pm 12}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 12}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{-2 - 12}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

Su descomposición en factores es:

$$x^2 + 2x - 35 = 0 ; (x - 5)(x + 7)$$

$$x^2 - x - 20 = 0 \text{ ecuación } n^{\circ}2$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 + 4 \times 20}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 80}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{2} = \frac{1 \pm 9}{2}$$

$$x_1 = \frac{1 + 9}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{1 - 9}{2} = \frac{-8}{2} = -4$$

Su descomposición en factores es:

$$x^2 - x - 20 = 0 ; (x - 5)(x + 4)$$

Se sustituye en la fracción original

$$\frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - x - 20} = \frac{\cancel{(x-5)}(x+7)}{\cancel{(x-5)}(x+4)} = \frac{(x+7)}{(x+4)}$$

para $x=5$:

$$\frac{(x+7)}{(x+4)} = \frac{5+7}{5+4} = \frac{12}{9} = \frac{\cancel{3}x4}{\cancel{3}x3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$