

PROBLEMAS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y OPERACIONES

Problema 80:

Calcular

$$\left[\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3}{x + 3a} - 2a \right] : \frac{x^2 + 3ax - 18a^2}{(x + 3a)(x + 6a)}$$

Solución Problema 80:

$$\left[\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3}{x + 3a} - 2a^2 \right] : \frac{x^2 + 3ax - 18a^2}{(x + 3a)(x + 6a)}$$

$$\left[\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2(x + 3a)}{x + 3a} \right] : \frac{x^2 + 3ax - 18a^2}{(x + 3a)(x + 6a)} \text{ expresión 1}$$

Ahora descomponemos $x^2 + 3ax - 18a^2$ en factores

$$x = \frac{-3a \pm \sqrt{9a^2 + 72a^2}}{2} = \frac{-3a \pm \sqrt{81a^2}}{2} = \frac{-3a \pm 9a}{2}$$

$$x_1 = \frac{-3a + 9a}{2} = \frac{6a}{2} = 3a$$

$$x_2 = \frac{-3a - 9a}{2} = \frac{-12a}{2} = -6a$$

Luego;

$$x^2 + 3ax - 18a^2 = (x - 3a)(x + 6a)$$

Sustituimos su valor en la expresión 1

$$\left[\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2(x + 3a)}{x + 3a} \right] : \frac{x^2 + 3ax - 18a^2}{(x + 3a)(x + 6a)} \text{ expresión 1}$$

$$\left[\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2(x + 3a)}{x + 3a} \right] : \frac{(x - 3a)\cancel{(x + 6a)}}{(x + 3a)\cancel{(x + 6a)}}$$

$$\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2(x + 3a)}{\cancel{x + 3a}} : \frac{(x - 3a)}{\cancel{(x + 3a)}}$$

$$\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2(x + 3a)}{x - 3a}$$

$$\frac{x(x^2 - 9a^2) + 12a^3 - 2a^2x - 6a^3}{x - 3a} = \frac{x(x^2 - 9a^2) + 6a^3 - 2a^2x}{x - 3a}$$

$$\frac{x(x-3a)(x+3a) + 2a^2(3a-x)}{x-3a} = \frac{x(\cancel{x-3a})(x+3a) - 2a^2(\cancel{x-3a})}{\cancel{x-3a}}$$

$$x(x+3a) - 2a^2 = x^2 + 3ax - 2a^2$$