

Problema: AL0062 - **Maneggiare le frazioni algebriche: somma e prodotto**

Testo [AL0062] [2★ 3🕒 1📖] Semplifica la seguente espressione con le frazioni algebriche

$$(a) \frac{3}{m^2 - m - 2} - \frac{3}{1 - m^2} - \frac{1}{m^2 - 3m + 2}$$

$$(b) \frac{a^3 + b^3}{a^2 - b^2} - \frac{ab}{a - b}$$

$$(c) \frac{8 - x^3}{x^2 - 4x + 4} + x$$

$$(d) \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1} + \frac{x}{1 - x}$$

$$(e) \frac{x^3 + 8y^3}{x^2 + 2xy} - 4\frac{y^2}{x}$$

$$(f) \left(\frac{1}{x+1} - 1 \right) \cdot \frac{15}{x^2 - x + 1} \cdot \frac{x^3 + 1}{6x}$$

$$(g) \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 1 \right) \cdot \frac{x^3 y^3}{x^3 - y^3}$$

$$(h) \frac{a-b}{a+b} \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} - \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} - \frac{1}{ab} \right) \cdot \frac{a^3 b^2}{a^3 + b^3}$$

$$(i) \frac{\left(\frac{ab}{a^2 + b^2} + 1 \right)}{\left(1 - \frac{ab}{a^2 + b^2} \right)} \cdot \frac{a^3 - b^3}{a^3 + b^3} + \frac{a^2 + b^2}{a - b} - \frac{a + b}{a - b} - \frac{2ab}{a - b}$$

$$(j) \left(\frac{a^2}{a^2 - 1} - \frac{a^2}{a^2 + 4} \right) \cdot \left(\frac{a^2}{a^2 + 1} - \frac{a^2}{a^2 - 4} \right) \cdot \left(1 - \frac{16}{a^4} \right)$$

$$(k) \frac{\left(2 - \frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} \right)}{\frac{a-b}{a+b} - \left(\frac{a+b}{a-b} \right)} \cdot \left(\frac{a+b}{b} - 1 \right)$$

Spiegazione Utilizza i prodotti notevoli per maneggiare la frazione.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \frac{3}{m^2 - m - 2} + \frac{3}{-1 + m^2} - \frac{1}{m^2 - 3m + 2} \\ & \frac{(m-2)(m+1)}{3(m-1) + 3(m-2) - (m+1)} + \frac{(m-1)(1+m)}{3(m-2)(m-1)} - \frac{1}{(m-2)(m-1)} \\ & \frac{(m-2)(m+1)(m-1)}{3m-3+3m-6-m-1} \\ & \frac{(m-2)(m+1)(m-1)}{5m-10} \\ & \frac{(m-2)(m+1)(m-1)}{5(m-2)} = \frac{5}{m^2-1}. \end{aligned}$$

$$\text{(b)} \quad \frac{a^2 - ab + b^2 - ab}{a - b} = a - b.$$

$$\text{(c)} \quad -4(x+1).$$

$$\text{(d)} \quad x - 1.$$

$$\text{(e)} \quad x - 2y.$$

$$\text{(f)} \quad -\frac{5}{2}.$$

$$\text{(g)} \quad .$$

$$\text{(h)} \quad \frac{b}{a+b}.$$

$$\text{(i)} \quad 0.$$

$$\text{(j)} \quad \frac{25}{1-a^4}.$$

$$\text{(k)} \quad 1.$$