

### Παραγοντοποίηση

#### A. Κοινός παράγοντας

$$\alpha) 6x^2y^2 - 12xy^3 + 15xy^2\omega$$

$$\beta) (a - \beta + 2)(x - 2) - (\beta - \alpha - 2)(x + 3) - (a - \beta + 2)(6 - x)$$

$$\gamma) 2(3x - 2y)(x - y) - 3(2x + y)(y - x)$$

$$\delta) 6x(x + 1)^4 - 2x^2(x + 1)^3 + 12x(x + 1)^5$$

#### B. Ομαδοποίηση

$$\alpha) ax + \beta y + ay + \beta x$$

$$\beta) 2x^2 + x^2y - 3xy - 6x + 5y + 10$$

$$\gamma) κx + λy - νy - κx - λx + νx$$

$$\delta) 5x^3y + 10xy^3 + 5x^2y^2 - 2x^2 - 4y^2 - 2xy$$

#### Γ. Παραγοντοποίηση με τη βοήθεια ταυτοτήτων

$$\alpha) (4x + 3y)^2 - (3x + 4y)^2$$

$$\beta) x^4 - 1$$

$$\gamma) 9x^2 + 12xy + 4y^2$$

$$\delta) (2x + 1)^2 + 2(2x + 1) + 1$$

#### Δ. Συνδυαστικές

$$\alpha) x^2 - y^2 - 2x + 1$$

$$\beta) x^2 - 2xy + y^2 - z^2$$

$$\gamma) x^2 + 2xy + y^2 - z^2 + 4z - 4$$

$$\delta) (x^2 + y^2 - z^2)^2 - 4x^2y^2$$

$$\epsilon) ax^2 + axy + \beta x^2 + \beta xy$$

$$\sigma\tau) 4x^3 - 9xy^2$$

$$\zeta) 5(x^2 - 2x + 1) - 4(x^2 - 1)$$

$$\eta) (5 - 3x)(x + 4) + (3x - 5)(2x - 3) + 9x^2 - 25$$

### Απλοποίηση - Πράξεις

1. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

$$\alpha) \frac{x^2 - 4}{x^4 - 16}$$

$$\beta) \frac{x^3 + 3x^2}{x^2 - 9}$$

$$\gamma) \frac{4x^2 - 25}{2x + 5}$$

$$\delta) \frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$$

$$\epsilon) \frac{6x + 6}{3x^2 + 6x + 3}$$

2. Να γίνουν οι πράξεις:

$$\alpha) \frac{2x^2 - 2x + 1}{x^2 - x} - \frac{x}{x - 1}$$

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

$$\gamma) \frac{x}{x + 1} + \frac{x - 1}{x} + \frac{1}{x^2 + x}$$

$$\delta) \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4} : \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 + 2x}$$

$$\epsilon) \frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} - 2}{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}$$

$$\sigma\tau) \left(1 + \frac{x}{y}\right) : \left(1 - \frac{x^2}{y^2}\right) + \left(1 + \frac{y}{x}\right) : \left(1 - \frac{2y}{x} + \frac{y^2}{x^2}\right)$$