

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 4

1. Να κάνετε τις πράξεις:

$$i) \left[\left(\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\beta} + \alpha \right) \cdot \frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha^3 - \beta^3} \right] : \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} \right)$$

$$ii) \left(\frac{x^2 - 4}{x + 3} \cdot \frac{x^2 + 6x + 9}{x^3 + 8} \right) : \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x}$$

$$iii) \frac{\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\alpha\beta^3}}{1 + \beta + \frac{1}{\beta}}$$

$$iv) \left[\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \right) : \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right]^2 - 1 - x^2$$

$$v) \left[\frac{\alpha - \beta}{(\alpha + \beta)^2} + \frac{\alpha + \beta}{(\alpha - \beta)^2} \right] : \left[\frac{1}{(\alpha + \beta)^2} - \frac{1}{\alpha^2 - \beta^2} + \frac{1}{(\alpha - \beta)^2} \right]$$

$$vi) \frac{\frac{\alpha - 1}{\alpha + 1} - \frac{\beta - 1}{\beta + 1}}{1 + \frac{\alpha - 1}{\beta + 1} \cdot \frac{\beta - 1}{\alpha + 1}}$$

$$vii) \left(\frac{x}{x+1} - \frac{2}{(x+1)^2} - \frac{x^2 + 2x}{x^3 + 2x^2 + x} \right) : \frac{x^2 - 4}{x + 1}$$

$$viii) \frac{1}{(\alpha - \beta)(\beta - \gamma)} + \frac{1}{(\beta - \gamma)(\gamma - \alpha)} + \frac{1}{(\gamma - \alpha)(\alpha - \beta)}$$

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

2. Να απλοποιήσετε τη παράσταση:
$$\frac{\frac{x-1}{x} - \frac{2}{x-1} - 4 + \frac{2}{x^2-1}}{3x - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2-1} + \frac{\frac{1}{x} - x}{1 + \frac{1}{x}}}$$

3. Αν $\frac{x}{y} = 3$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

i) $\frac{x^2 + 6y^2}{x^2 + 3xy}$,

ii) $\frac{3x^2 + 5y^2}{2y^2}$.

i) Αν $\frac{x+y}{y} = \sqrt{5} + 1$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων: $\frac{y}{x}$ και $\frac{x^2 - 5y^2}{xy}$.

4. Αν $A = \frac{2\alpha + \beta}{\alpha + \beta} + \frac{2\beta + \alpha}{\alpha - \beta} - \frac{2\alpha^2}{\alpha^2 - \beta^2}$ και $B = \frac{\alpha\beta + \beta^2}{\alpha^2 - \beta^2}$, να βρείτε το πηλίκο $A : B$.