



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1 Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

β) $\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x}$

γ) $\frac{1}{y^2} - \frac{1}{y}$

δ) $\frac{1}{\omega^2} - \frac{2}{\omega^2 + 1}$

2 Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{2x}{2x-6} - \frac{3}{x-3}$

β) $\frac{y-6}{y^2+2y} - \frac{4}{y+2}$

γ) $\frac{3\omega+6}{\omega^2-4} - \frac{4}{2\omega-4}$

δ) $\frac{1}{2x+12} + \frac{x}{36-x^2}$

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

στ) $\frac{a+7}{a^2+4a+3} - \frac{3}{a+1}$

3 Να απλοποιήσετε τα κλάσματα:

α) $\frac{x - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$

β) $\frac{y-2 + \frac{1}{y}}{y - \frac{1}{y}}$

γ) $\frac{\omega+1 + \frac{1}{\omega}}{1 - \frac{1}{\omega^3}}$

δ) $\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{\beta}}{\frac{\beta}{a} - \frac{a}{\beta}}$

4 Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{x-2}{x} + \frac{4}{x-2} - \frac{8}{x^2-2x}$

β) $\frac{3}{x+2y} - \frac{2}{x-2y} + \frac{2x+16y}{x^2-4y^2}$

γ) $\frac{y^2-6}{y^2-5y+6} - \frac{2}{y-2} + \frac{3}{y-3}$

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

5 Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

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

β) $\left[\frac{x+3}{x^2-1} + \frac{x-3}{(x-1)^2}\right] : \frac{x^2-3}{(x-1)^2}$

γ) $\left(1 - \frac{2\alpha\beta}{\alpha^2 + \beta^2}\right)\left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta}\right)$

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

6 α) Να αποδείξετε ότι $\frac{x^3-y^3}{x-y} + xy = (x+y)^2$.

β) Να υπολογίσετε την παράσταση $\frac{56^3 - 44^3}{12} + 56 \cdot 44$.

7 α) Αν $A = \frac{2x}{x^2+1}$ και $B = \frac{x^2-1}{x^2+1}$, να αποδείξετε ότι $A^2 + B^2 = 1$.

β) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 1 , $\frac{200}{10001}$, $\frac{9999}{10001}$ αποτελούν μήκη πλευρών ορθογωνίου τριγώνου.