



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{3(x-2)}{4} - \frac{x+8}{10} + \frac{x}{2}$

(α) Να λύσετε την εξίσωση $f(\alpha-4) = 0$

(β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = 4^{-2} + (\alpha-4)^3 - (\alpha-9)^2 - \left(\frac{3}{\alpha}\right)^{\alpha-8}$$

Λύση :

$$\begin{aligned} \text{(α) Για } x = \alpha - 4 \text{ έχουμε } f(\alpha - 4) &= \frac{3(\alpha - 4 - 2)}{4} - \frac{\alpha - 4 + 8}{10} + \frac{\alpha - 4}{2} = \\ &= \frac{3(\alpha - 6)}{4} - \frac{\alpha + 4}{10} + \frac{\alpha - 4}{2} \end{aligned}$$

Λύνουμε την εξίσωση $f(\alpha-4) = 0$ οπότε έχουμε

$$\frac{3(\alpha - 6)}{4} - \frac{\alpha + 4}{10} + \frac{\alpha - 4}{2} = 0 \quad \text{ή} \quad 20 \frac{3(\alpha - 6)}{4} - 20 \frac{\alpha + 4}{10} + 20 \frac{\alpha - 4}{2} = 20 \cdot 0$$

$$15(\alpha - 6) - 2(\alpha + 4) + 10(\alpha - 4) = 0 \quad \text{ή} \quad 15\alpha - 90 - 2\alpha - 8 + 10\alpha - 40 = 0$$

$$23\alpha - 138 = 0 \quad \text{ή} \quad 23\alpha = 138 \quad \text{ή} \quad \frac{23\alpha}{23} = \frac{138}{23} \quad \text{ή} \quad \alpha = 6$$

(β) Για $\alpha = 6$ η παράσταση γίνεται

$$\begin{aligned} A &= 4^{-2} + (6-4)^3 - (6-9)^2 - \left(\frac{3}{6}\right)^{6-8} = \frac{1}{4^2} + 2^3 - (-3)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \\ &= \frac{1}{16} + 8 - 9 - \left(\frac{2}{1}\right)^2 = \frac{1}{16} + 8 - 9 - 4 = \frac{1}{16} - 5 = \frac{1}{16} - \frac{80}{16} = -\frac{79}{16} \end{aligned}$$