

ΔΕΥΤΕΡΑ 28 ΜΑΪΟΥ 2001

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. α) Θεωρία

β) $A - 5, \quad B - 1, \quad \Gamma - 3, \quad \Delta - 6.$

B. α) $\varepsilon\varphi(20^\circ + 25^\circ) = \varepsilon\varphi 45^\circ = 1,$

β) $\frac{1}{2} \eta\mu(2 \cdot 15^\circ) = \frac{1}{2} \eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4},$

γ) $\sigma\upsilon\nu(55^\circ - 10^\circ) = \sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2},$

δ) $\sigma\upsilon\nu(2 \cdot 15^\circ) = \sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

ΘΕΜΑ 2^ο

α) $u = F(2) = 2^3 - 2^2 + 3 \cdot 2 - 3 = 8 - 4 + 6 - 3 = 7$

β)

1	-1	3	3	1
↓	1	0	3	
1	0	3	0	u=0

Το πηλίκο της διαίρεσης $F(x) : (x - 1)$ είναι **$\pi(x) = x^2 + 3$** .

γ) $F(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x^2 + 3) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0 \text{ ή } x^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow$
 $x = 1 \text{ ή } x^2 = -3 \text{ (αδύνατη)}$
Επομένως $x = 1$.

ΘΕΜΑ 3^ο

α) Έστω ότι οι αριθμοί 1 , $1 + \eta\mu x$ και $3 + \eta\mu x$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

$$\begin{aligned} \text{Τότε } 2 \cdot (1 + \eta\mu x) &= 1 + 3 + \eta\mu x \Leftrightarrow 2 + 2\eta\mu x = 4 + \eta\mu x \Leftrightarrow \\ 2\eta\mu x - \eta\mu x &= 4 - 2 \Leftrightarrow \eta\mu x = 2 \text{ άτοπο, αφού } -1 \leq \eta\mu x \leq 1. \end{aligned}$$

Επομένως οι αριθμοί αυτοί ΔΕΝ μπορεί να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

β) Οι αριθμοί 1 , $1 + \eta\mu x$, $3 + \eta\mu x$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

$$\begin{aligned} \text{i) } (1 + \eta\mu x)^2 &= 1 \cdot (3 + \eta\mu x) \Leftrightarrow 1 + 2\eta\mu x + \eta\mu^2 x = 3 + \eta\mu x \Leftrightarrow \\ \eta\mu^2 x + \eta\mu x - 2 &= 0 \Leftrightarrow (\eta\mu x - 1)(\eta\mu x + 2) = 0 \Leftrightarrow \\ \eta\mu x - 1 &= 0 \text{ ή } \eta\mu x + 2 = 0 \Leftrightarrow \eta\mu x = 1 \text{ ή } \eta\mu x = -2 \text{ (αδύνατη)} \end{aligned}$$

$$\text{Άρα } \eta\mu x = 1 \Leftrightarrow \eta\mu x = \eta\mu \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{και επειδή } 0 \leq x \leq \pi \text{ θα είναι } x = \frac{\pi}{2}.$$

$$\begin{aligned} \text{ii) Για } x = \frac{\pi}{2} \text{ θα είναι } 1 + \eta\mu \frac{\pi}{2} &= 2 \text{ και } 1 + 3\eta\mu \frac{\pi}{2} = 4, \text{ άρα οι αριθμοί είναι} \\ 1, 2, 4. \text{ Ο λόγος της γεωμετρικής προόδου είναι } \lambda &= \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = 2 \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

$$\alpha_1 = 400.000 \text{ και } \omega = 10.000$$

$$\alpha) \alpha_{10} = \alpha_1 + 9\omega = 400.000 + 9 \cdot 10.000 = 490.000$$

άρα το διαμέρισμα στον 10^ο όροφο πωλείται 490.000 δρχ./τετρ. μέτρο.

$$\beta) \alpha_{12} = \alpha_1 + 11\omega = 400.000 + 11 \cdot 10.000 = 510.000$$

$$82 \cdot \alpha_{12} = 82 \cdot 510.000 = 41.820.000 \text{ δρχ.}$$

άρα το διαμέρισμα 82 τ.μ. στον 12^ο όροφο πωλείται 41.820.000 δρχ.

$$\gamma) S_{12} = \frac{\alpha_1 + \alpha_{12}}{2} \cdot 12 = \frac{400.000 + 510.000}{2} \cdot 12 = 910.000 \cdot 6 = 5.460.000$$

$$200 \cdot S_{12} = 200 \cdot 5.460.000 = 1.092.000.000$$

Θα εισπράξει 1.092.000.000 δρχ.