

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ** ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 9 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A1. Β

A2. Γ

A3. Γ

$$\text{B. } \alpha. \lambda = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\beta. \alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1} = 1 \cdot 2^{v-1} = 2^{v-1}$$

$$\gamma. S_{10} = \alpha_1 \cdot \frac{\lambda^{10} - 1}{\lambda - 1} = 1 \cdot \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 2^{10} - 1 = 1024 - 1 = 1023$$

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

$$\alpha. \frac{\sin 2\alpha - 1}{\eta \mu 2\alpha} = \frac{1 - 2 \cdot \eta \mu^2 \alpha - 1}{2 \cdot \eta \mu \alpha \cdot \sigma \upsilon \nu \alpha} = \frac{-2 \cdot \eta \mu^2 \alpha}{2 \cdot \eta \mu \alpha \cdot \sigma \upsilon \nu \alpha} = -\frac{\eta \mu \alpha}{\sigma \upsilon \nu \alpha} = -\epsilon \phi \alpha$$

$$\beta. \frac{\sin 2x - 1}{\eta \mu 2x} = -1 \stackrel{(\alpha)}{\Leftrightarrow} -\epsilon \phi x = -1 \Leftrightarrow \epsilon \phi x = 1 \Leftrightarrow \epsilon \phi x = \epsilon \phi \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow$$

$$x = \kappa \pi + \frac{\pi}{4}, \kappa \in \mathbb{Z}.$$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

α)  $f(x) + \varphi(x) = x^2 + 3 + x^2 + 5 = 2x^2 + 8$

$$\begin{aligned} f(x) \cdot g(x) - \varphi(x) &= (x^2 + 3)(2x^2 + 1) - (x^2 + 5) \\ &= 2x^4 + x^2 + 6x^2 + 3 - x^2 - 5 \\ &= 2x^4 + 6x^2 - 2 \end{aligned}$$

β)  $Q(x) = f(x) \cdot g(x) - \varphi(x) = 2x^4 + 6x^2 - 2$   
Το υπόλοιπο της διαίρεσης  $Q(x) : (x - 2)$  είναι :  
 $u = Q(2) = 2 \cdot 2^4 + 6 \cdot 2^2 - 2 = 32 + 24 - 2 = 54$

γ) Για να είναι τα  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $\varphi(x)$  διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου  
πρέπει  $2g(x) = f(x) + \varphi(x) \Leftrightarrow 2(2x^2 + 1) = 2x^2 + 8 \Leftrightarrow 4x^2 + 2 = 2x^2 + 8 \Leftrightarrow$   
 $2x^2 = 6 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Ο αριθμός των σκαλοπατιών που ανεβαίνει καθημερινά αποτελούν όρους αριθμητικής προόδου με  $\alpha_1 = 299$  και  $\omega = 7$ .

α)  $\alpha_{15} = \alpha_1 + 14\omega = 299 + 14 \cdot 7 = 299 + 98 = 397$   
άρα ο μαθητής την 15<sup>η</sup> μέρα ανέβηκε 397 σκαλοπάτια.

β)  $\alpha_v = 999 \Leftrightarrow \alpha_1 + (v - 1)\omega = 999 \Leftrightarrow 299 + 7(v - 1) = 999 \Leftrightarrow$   
 $7(v - 1) = 700 \Leftrightarrow v - 1 = 100 \Leftrightarrow v = 101$   
άρα ο μαθητής γυμνάστηκε 101 μέρες.

γ)  $\alpha_1 = 299$ ,  $\alpha_2 = 299 + 7 = 306$ ,  $\alpha_3 = 306 + 7 = 313 > 310$ , ...  
Ο μαθητής ανέβηκε και πέρασε το 310<sup>ο</sup> σκαλοπάτι όλες τις μέρες εκτός από τις δύο πρώτες. Δηλαδή το πέρασε ανεβαίνοντας  $101 - 2 = 99$  φορές.

δ)  $S_{101} = \frac{\alpha_1 + \alpha_{101}}{2} \cdot 101 = \frac{299 + 999}{2} \cdot 101 = \frac{1298}{2} \cdot 101 = 649 \cdot 101 = 65.549$

Ανέβηκε συνολικά 65.549 σκαλοπάτια.