

# Αριθμητική πρόοδος

## 12ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπής

1. Ποιες από τις παρακάτω ακολουθίες αριθμών είναι αριθμητικές πρόοδοι ;

*Μία ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος, αν κάθε όρος της προκύπτει από του προηγούμενό του με πρόσθεση πάντοτε του ίδιου αριθμού.*

(α) 1, 5, 9, 13, ...

(γ) -3, 0, 3, 6, ...

(β) 2, 4, 8, 16, ...

(δ)  $\frac{1}{2}, 2, \frac{7}{2}, 5, \dots$

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

.....

.....

.....

.....

2. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 4, 7, 10, ...

$\alpha_{\nu+1} = \alpha_{\nu} + \omega$   
*Η διαφορά  $\omega$  της αριθμητικής προόδου είναι:*  
 $\omega = \alpha_{\nu+1} - \alpha_{\nu}$   
 Ο  $\nu$ -στός όρος αριθμητικής προόδου με πρώτο όρο  $\alpha$   
 $\alpha_{\nu} = \alpha_1 + (\nu-1)\omega$

(α) Στην παραπάνω αριθμητική πρόοδο να υπολογίσετε τη διαφορά  $\omega$ .

.....

.....

(β) Να βρείτε τον 14<sup>ο</sup> όρο της παραπάνω αριθμητικής προόδου.

.....

.....

(γ) Να βρείτε τον  $\nu^{\circ}$  όρο της παραπάνω αριθμητικής προόδου.

.....

.....

(δ) Ποιος όρος της παραπάνω αριθμητικής προόδου ισούται με 67;

.....

.....

(ε) Υπάρχει όρος της παραπάνω αριθμητικής προόδου που να ισούται με 80;

.....

.....

3. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος  $(\alpha_n)$  με  $\alpha_1 = -5$  και  $\alpha_8 = 23$ .

(α) Να βρείτε τη διαφορά  $\omega$  της αριθμητικής προόδου.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

(β) i. Να γράψετε τρεις διαδοχικούς όρους της παραπάνω αριθμητικής προόδου.

.....

ii. Ποια σχέση συνδέει τον μεσαίο όρο με τους δύο άλλους;

.....  
 .....

4. Οι αριθμοί  $x + 2$ ,  $(x + 1)^2$ ,  $3x + 2$ , με την σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού  $x$ .

Τρεις αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$   
 είναι διαδοχικοί όροι  
 αριθμητικής προόδου  
 αν και μόνο αν ισχύει  

$$\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}.$$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

5. Να βρείτε το άθροισμα των 40 πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου  $10, 7, 4, \dots$

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Το άθροισμα των  $\nu$   
 πρώτων όρων  
 αριθμητικής προόδου  
 $(\alpha_n)$  με διαφορά  $\omega$   
 είναι  $S_\nu =$   
 $\frac{\nu}{2} (\alpha_1 + \alpha_\nu)$   
 ή  
 $S_\nu =$   
 $\frac{\nu}{2} [2\alpha_1 + (\nu - 1)\omega].$

6. Να υπολογίσετε το άθροισμα  $5 + 10 + 15 + \dots + 100$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

“Τα Μαθηματικά είναι χωρίς καμιά αμφιβολία η μόνη οικουμενική γλώσσα”.  
 Connes, Alain, 1947–, Γάλλος μαθηματικός.