

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η

Ένα νούφαρο στην επιφάνεια μιας λίμνης έχει μέγεθος 100 cm^3 . Κάθε εβδομάδα διπλασιάζει το μέγεθος του.

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα τιμών όπου n εκφράζει τον αριθμό των εβδομάδων και a_n το μέγεθος του νούφαρου σε cm^3 την εβδομάδα εκείνη.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a_n	100								

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2^η

Δίνονται οι παρακάτω ακολουθίες:

1, 3, 9, ...

3, -6, 12, ...

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

Παρατηρώντας τον πίνακα που έχετε συμπληρώσει να βρείτε τους πέντε επόμενους όρους των ακολουθιών και να συμπληρώσετε τον παρακάτω ορισμό.

ΟΡΙΣΜΟΣ

Γεωμετρική πρόοδος ονομάζεται η ακολουθία της οποίας κάθε όρος της προκύπτει από τον προηγούμενο αν

Δηλαδή

$$a_{n+1} = a_n \cdot \lambda$$

Ο αριθμός λ ονομάζεται λόγος της προόδου.

$$\lambda \neq 0$$

Ισχύει επίσης $\lambda = \frac{a_{n+1}}{a_n}$ και $a_n = \frac{a_{n+1}}{\lambda}$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3^η

α) Παρατηρώντας τις γεωμετρικές προόδους της 2^{ης} δραστηριότητας βρείτε τι θα γίνει με τους όρους μιας γεωμ. προόδου αν:

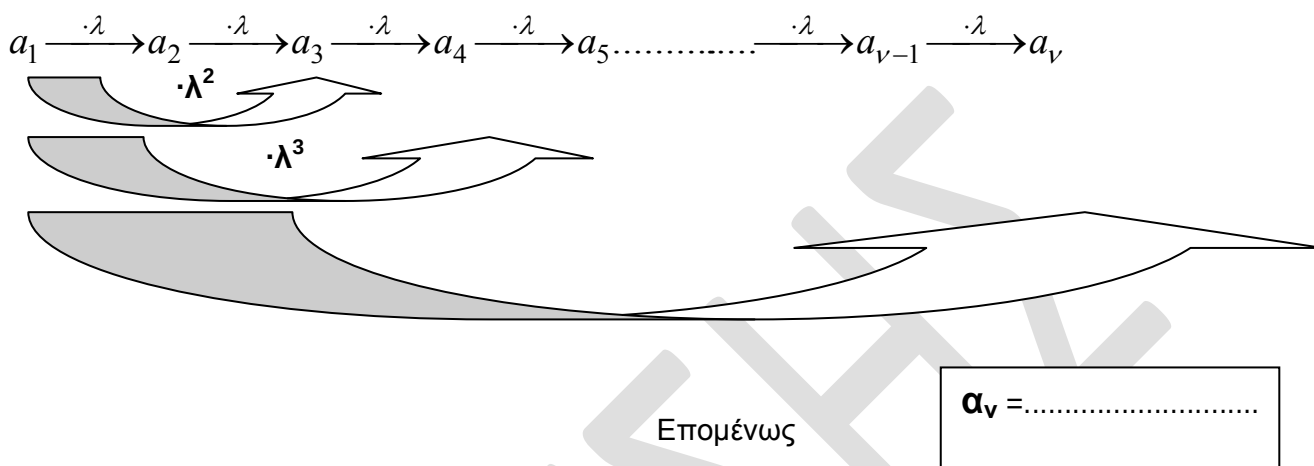
$\lambda < 0$ ή $0 < \lambda < 1$ ή $\lambda = 1$ ή $\lambda > 1$

β) Συμπληρώστε τις παρακάτω σχέσεις, αν a_n είναι μία γεωμετρική πρόοδος με λόγο λ .

$$a_8 = a_7 \cdot \dots \qquad a_{20} = \frac{a_{21}}{\dots} \qquad \lambda = \frac{a_{15}}{\dots} \qquad a_5 = \frac{\dots}{\lambda}$$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4^η

Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να βρούμε το μέγεθος του νούφαρου μια τυχαία εβδομάδα, ας την ονομάσουμε a_n , παρατηρήστε το παρακάτω σχεδιάγραμμα και προσπαθήστε να βρείτε ένα τύπο για τον n -οστό όρο a_n μιας γεωμετρικής προόδου.

**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ**

Θεωρούμε τη γεωμετρική πρόοδο 2, 4, 8, 16, 32,.....

Παρατηρήστε την σχέση που συνδέει τον μεσαίο από τρεις διαδοχικούς όρους της, με τους δύο ακραίους και συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση.

Αν α , β , γ τρεις διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής προόδου τότε ισχύει :

$\beta^2 = \dots$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος -3,6,-12,.....

α) Να βρείτε τον a_1 και το λ .

β) Να βρείτε τον a_{11} .

γ) Να βρείτε ποιος όρος της ισούται με -768.

2. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος με $a_3 = 12$ και $a_8 = 384$.

Να βρείτε τον a_1 το λ και τον a_{13} .

3. Δίνεται η ακολουθία με νιοστό όρο $a_n = -2 \cdot 3^n$.

Να αποδείξετε ότι είναι γεωμετρική πρόοδος της οποίας να βρείτε τον πρώτο όρο της και το λόγο της.