

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 9 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

A. Για τις επόμενες ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε ερώτησης (**1.A.1, 1.A.2, 1.A.3**) και δίπλα να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Μία ακολουθία (α_n) με πρώτο όρο $\alpha_1 \neq 0$ είναι γεωμετρική πρόοδος με λόγο $\lambda \neq 0$, όταν για κάθε n φυσικό αριθμό ισχύει

A. $\alpha_{n+1} = \alpha_n + \lambda$

B. $\alpha_{n+1} = \alpha_n \lambda$

Γ. $\alpha_n = \lambda \alpha_1$

Δ. $\alpha_{n+1} = \alpha_n \lambda^{n-1}$.

Μονάδες 4,5

2. Ο νιοστός όρος α_n μιας γεωμετρικής προόδου, με πρώτο όρο α_1 και λόγο λ , είναι

A. $\alpha_n = \alpha_1 + (n-1)\lambda$

B. $\alpha_n = \alpha_1 \lambda^n$

Γ. $\alpha_n = \alpha_1 \lambda^{n-1}$

Δ. $\alpha_n = \alpha_{n-1} \lambda^n$.

Μονάδες 4

3. Το άθροισμα των n πρώτων όρων μιας γεωμετρικής προόδου (α_n) , με $\lambda \neq 1$, είναι

A. $S_v = \alpha_1 \frac{\lambda^{v-1}}{\lambda - 1}$

B. $S_v = \frac{\alpha_1 \lambda^v - 1}{\lambda - 1}$

Γ. $S_v = \alpha_1 \frac{\lambda^v - 1}{\lambda - 1}$

Δ. $S_v = (\alpha_1 + \alpha_v) \frac{v}{2}$.

Μονάδες 4

B. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος 1, 2, 4, 8, ...

Να βρείτε

α. το λόγο λ της προόδου

Μονάδες 4

β. το νιοστό όρο α_n

Μονάδες 4

γ. το άθροισμα S_{10} των 10 πρώτων όρων της γεωμετρικής προόδου.

Μονάδες 4,5

ΘΕΜΑ 2ο

α. Να αποδείξετε ότι

$$\frac{\sin 2\alpha - 1}{\eta \mu 2\alpha} = -\epsilon \varphi \alpha$$

Μονάδες 13

β. Να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{\sigma\upsilon\nu 2x - 1}{\eta\mu 2x} = -1$$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται τα πολυώνυμα $f(x) = x^2 + 3$, $g(x) = 2x^2 + 1$, $\phi(x) = x^2 + 5$.

α. Να βρείτε τα πολυώνυμα $f(x) + \phi(x)$, $f(x)g(x) - \phi(x)$.

Μονάδες 8

β. Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $f(x)g(x) - \phi(x)$ με το πολυώνυμο $x - 2$.

Μονάδες 8

γ. Να προσδιορίσετε τις τιμές του x για τις οποίες οι αριθμητικές τιμές των $f(x)$, $g(x)$, $\phi(x)$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Η ανάβαση στο φρούριο μιας πόλης μπορεί να γίνει από την πόλη με κλίμακα, η οποία έχει 999 σκαλοπάτια. Ένας μαθητής της πόλης αυτής γυμνάζεται καθημερινώς με τον εξής τρόπο:

Την 1^η ημέρα ανεβαίνει 299 σκαλοπάτια και επιστρέφει στην πόλη. Κάθε επόμενη ημέρα ανεβαίνει 7 σκαλοπάτια περισσότερα από την προηγούμενη ημέρα και επιστρέφει στην πόλη.

Την ημέρα που ο μαθητής φτάνει στο τελευταίο (999^ο) σκαλοπάτι επιστρέφει στην πόλη και σταματά να γυμνάζεται με αυτόν τον τρόπο.

Να βρείτε:

α. Πόσα σκαλοπάτια ανέβηκε ο μαθητής την 15^η ημέρα;

Μονάδες 6

β. Πόσες ημέρες γυμνάστηκε με τον τρόπο αυτό;

Μονάδες 6

γ. Πόσες φορές πέρασε ανεβαίνοντας το 310° σκαλοπάτι;

Μονάδες 6

δ. Πόσα σκαλοπάτια ανέβηκε συνολικά όλες τις ημέρες που γυμναζόταν με αυτόν τον τρόπο;

Μονάδες 7

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δεν θα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.
Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης : Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ