

ΑΡΧΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 13 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1999
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αποδείξετε τους τύπους :

α) $\eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\eta\alpha$

(Μονάδες 5)

β) $\sigma\upsilon\eta 2\alpha = \sigma\upsilon\eta^2\alpha - \eta\mu^2\alpha = 1 - 2\eta\mu^2\alpha$

(Μονάδες 7,5)

B. α) Να δείξετε ότι: $2\eta\mu 15^\circ \sigma\upsilon\eta 15^\circ = \frac{1}{2}$

(Μονάδες 3)

β) Να δείξετε ότι: $1 - 2\eta\mu^2 15^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(Μονάδες 3)

γ) Η παράσταση $(\eta\mu 15^\circ - \sigma\upsilon\eta 15^\circ)^2$ είναι ίση με:

A. 1, B. $\frac{1}{2}$, Γ. 0, Δ. -1, E. $-\frac{1}{2}$

(Μονάδες 6,5)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$.

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός $\rho = 1$ είναι ρίζα του πολυωνύμου $P(x)$.

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε το πηλίκο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x)$ με το πολυώνυμο $(x-1)$.

(Μονάδες 7)

γ) Να λύσετε την εξίσωση:

$$x^3 + 4 = x^2 + 4x$$

(Μονάδες 8)

δ) Να λύσετε την ανίσωση :

$$P(x) \geq 0$$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3ο

Ο πρώτος όρος μιας γεωμετρικής προόδου είναι

$$a_1 = 27 \text{ και ο λόγος της είναι } \lambda = -\frac{1}{3}.$$

α) Να βρείτε τον τέταρτο όρο της προόδου.

(Μονάδες 7)

β) Το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της προόδου είναι ίσο με:

$$\text{Α. } -\frac{61}{3}, \quad \text{Β. } 61, \quad \text{Γ. } -61, \quad \text{Δ. } \frac{61}{3}$$

(Μονάδες 8)

γ) Το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου είναι ίσο με:

$$\text{Α. } -\frac{81}{4}, \quad \text{Β. } \frac{81}{4}, \quad \text{Γ. } \frac{81}{2}, \quad \text{Δ. } -\frac{81}{2}$$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 4ο

Διαθέτουμε 9999 όμοια αντικείμενα τα οποία θέλουμε να συσκευάσουμε σε δέματα έτσι, ώστε το πρώτο δέμα να περιέχει 3 αντικείμενα, το δεύτερο δέμα να περιέχει 5 αντικείμενα, το τρίτο δέμα να περιέχει 7 αντικείμενα και γενικά κάθε δέμα να περιέχει δύο αντικείμενα περισσότερα από το προηγούμενό του:

α) Να βρείτε πόσα δέματα θα δημιουργηθούν.

(Μονάδες 10)

β) Αν η συσκευασία του πρώτου δέματος κοστίζει 100 δραχμές, του δεύτερου δέματος 120 δραχμές, του τρίτου δέματος 140 δραχμές και γενικά, αν η συσκευασία κάθε δέματος κοστίζει 20 δραχμές περισσότερο από το κόστος της συσκευασίας του προηγούμενου δέματος, τότε να βρείτε πόσο θα κοστίσει η συσκευασία του δέματος που περιέχει τα περισσότερα αντικείμενα.

(Μονάδες 15)

Σημείωση : Για τις ερωτήσεις **1.β.γ, 3.β και 3.γ** των θεμάτων να γράψετε τον αριθμό της κάθε ερώτησης στο τετράδιό σας και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

ΟΛΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
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 : Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ