

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
19 ΤΡΙΤΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Αν σ_α είναι η ακρίβεια της προσέγγισης $x \cong \alpha$ και σ_β η ακρίβεια της προσέγγισης $y \cong \beta$, τότε:

α. Να αποδείξετε ότι η ακρίβεια της προσέγγισης του $x-y$ από τη διαφορά $\alpha - \beta$, δίνεται από τον τύπο:

$$\sigma_{\alpha-\beta} = \sigma_\alpha + \sigma_\beta$$

Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Για το άνω φράγμα του σχετικού σφάλματος της προσέγγισης του $x - y$ από το $\alpha - \beta$ με $\alpha \neq \beta$, ισχύει:

$$\begin{aligned} \text{Α} : \varepsilon_{\alpha-\beta} &= \frac{\sigma_\alpha - \sigma_\beta}{|\alpha - \beta|}, & \text{Β} : \varepsilon_{\alpha-\beta} &= \frac{\sigma_\alpha + \sigma_\beta}{\alpha - \beta}, & \text{Γ} : \varepsilon_{\alpha-\beta} &= \frac{\sigma_\alpha + \sigma_\beta}{|\alpha - \beta|} \\ \text{Δ} : \varepsilon_{\alpha-\beta} &= \frac{\sigma_\beta - \sigma_\alpha}{|\alpha - \beta|}, & \text{Ε} : \varepsilon_{\alpha-\beta} &= \frac{\sigma_\beta - \sigma_\alpha}{\alpha + \beta} \end{aligned}$$

Μονάδες 4,5

Β.1. Θεωρούμε τις προσεγγίσεις $x \approx 15,35$ και $y \approx 5,25$. Να βρείτε:

α. την ακρίβεια της προσέγγισης της διαφοράς $x - y$

Μονάδες 4

β. το άνω φράγμα του σχετικού σφάλματος της προσέγγισης της διαφοράς $x - y$.

Μονάδες 4

Β.2. Θεωρούμε τις προσεγγίσεις

$$x = 26,343 \pm 0,001 \quad \text{και} \quad y = 14,24 \pm 0,001.$$

Να βρείτε την προσέγγιση της διαφοράς $x - y$

Μονάδες 4,5

ΘΕΜΑ 2ο

Η τιμή πώλησης ενός υφάσματος κατά το μήνα Οκτώβριο ήταν α_0 δρχ. Τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο, στην τιμή του υφάσματος έγιναν διαδοχικές αυξήσεις 5% και 10% αντίστοιχα. Τον Ιανουάριο όμως έγινε έκπτωση στην τιμή του 20% και επωλείτο 18.480 δραχμές.

A. Να βρείτε την τιμή πώλησης του υφάσματος:

α. κατά το μήνα Οκτώβριο

Μονάδες 7

β. κατά τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο.

Μονάδες 8

B. Πόσο τοις εκατό πρέπει να αυξηθεί η τιμή του προϊόντος το Φεβρουάριο για να πωλείται όσο επωλείτο το Δεκέμβριο;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Θεωρούμε την εξίσωση: $x^2 + y^2 - 2ax + 4y + 2a = 0$, όπου a πραγματικός αριθμός.

α. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση αυτή παριστάνει κύκλο για κάθε πραγματικό αριθμό a .

Μονάδες 7

β. Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού a έτσι, ώστε η ακτίνα του κύκλου αυτού να είναι ίση με 2.

Μονάδες 6

γ. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό a έτσι, ώστε το κέντρο του κύκλου να βρίσκεται στην ευθεία με εξίσωση $\varepsilon: 5x + 3y + 1 = 0$.

Μονάδες 6

δ. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό a έτσι, ώστε ο κύκλος να διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Για την τελετή λήξης της Ολυμπιάδας του Σίδνεϋ προτάθηκε να παραταχθούν οι αθλητές κάθε χώρας σε ευθείες που όλες θα διέρχονται από το σημείο στο οποίο θα σταθεί ο σημαιοφόρος της ελληνικής ομάδας. Για να γνωρίζουν οι αθλητές τις θέσεις τους, έγινε μια τοποθέτηση τους σε χάρτη, σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων,

στην οποία η διανυσματική εξίσωση της ευθείας της Ελληνικής ομάδας είναι $\vec{r}_1 = 2\vec{i} + \lambda(3\vec{i} + \vec{j})$, όπου λ πραγματικός αριθμός, ενώ η εξίσωση της τελευταίας από τις 199 ομάδες που είναι η ομάδα της Αυστραλίας είναι : $\vec{r}_{199} = 6\vec{j} + \mu(-\vec{i} + \vec{j})$, όπου μ πραγματικός αριθμός.

α. Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου που θα σταθεί ο σημαιοφόρος της ελληνικής ομάδας.

Μονάδες 10

β. Να εξετάσετε αν το σημείο $A(2,3)$ μπορεί να είναι η θέση κάποιου αθλητή της ελληνικής ομάδας.

Μονάδες 7

γ. Να βρείτε την απόσταση του παραπάνω σημείου A από την ευθεία της ομάδας της Αυστραλίας.

Μονάδες 8

Σημείωση : Να αντικατασταθούν τα χρωματισμένα

στην οποία η εξίσωση της ευθείας της Ελληνικής ομάδας διέρχεται από το σημείο $M(2, 0)$ και είναι παράλληλη με το διάνυσμα $\vec{u} = (3,1)$ ενώ η εξίσωση της τελευταίας από τις 199 ομάδες που είναι η ομάδα της Αυστραλίας είναι : η ευθεία που διέρχεται από το σημείο $N(0, 6)$ και είναι παράλληλη με το διάνυσμα $\vec{w} = (-1,1)$