

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



Διαγώνισμα Β λυκείου Μαθηματικά 18-12-2022

ΘΕΜΑ Α

A1. Να σημειώσετε το σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) στις παρακάτω προτάσεις:

- Συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας (ϵ) είναι η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία (ϵ) με τον άξονα $x'x$. Σ Λ
- Ο συντελεστής διεύθυνσης λ μιας ευθείας που διέρχεται από τα σημεία A (x_1, y_1) και B (x_2, y_2) ορίζεται πάντα ως $\lambda = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Σ Λ
- Η ευθεία η οποία διέρχεται από τα σημεία A (x_1, y_1) και B (x_1, y_2), $y_1 \neq y_2$ έχει εξίσωση $x = x_1$. Σ Λ
- Αν δύο ευθείες τέμνονται κάθετα τότε το γινόμενο των συντελεστών διεύθυνσή τους είναι ίσο με -1. Σ Λ
- Οι ευθείες $y = 2x + 1$ και $4x - 2y + 5 = 0$ είναι παράλληλες. Σ Λ
- Οι διχοτόμοι των γωνιών των αξόνων $x'x, y'y$ έχουν εξισώσεις $y = x$ και $y = -x$ και τέμνονται κάθετα. Σ Λ
- Η ευθεία που περνά από τα σημεία A (x_1, y_1) και B (x_2, y_2) έχει εξίσωση: $y - y_2 = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} (x - x_2)$ με ($x_1 \neq x_2$). Σ Λ
- Η ευθεία $2y - 3x + 4 = 0$ τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο $(\frac{4}{3}, 0)$. Σ Λ
- Όταν ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας δεν ορίζεται, τότε η εξίσωσή της είναι της μορφής $x = x_0$. Σ Λ
- Η εξίσωση $Ax + By + \Gamma = 0$ με $A \neq 0$ είναι πάντα εξίσωση ευθείας. Σ Λ

(10 μονάδες)

A2. Σε κάθε ερώτηση επιλέξτε την σωστή απάντηση.

1. Ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας $7 + 3y = -4x$ είναι:

A. -4 B. 7 Γ. $-\frac{4}{3}$ Δ. $-\frac{7}{3}$ E. $-\frac{3}{4}$

2. Μια ευθεία (ϵ) έχει συντελεστή $\frac{1}{2}$ και διέρχεται από τη σημείο (-1, 3). Η εξίσωσή της είναι:

A. $y + 1 = \frac{1}{2} (x - 3)$ B. $y - 3 = \frac{1}{2} (x + 1)$ Γ. $x + 1 = \frac{1}{2} (y - 3)$

Δ. $x - 3 = \frac{1}{2} (y + 2)$ E. καμία από τις παραπάνω

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



3. Ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας που είναι παράλληλη με τον $y'y$ ισούται με:

- A. 1 B. -1 Γ. 0 Δ. εφ $\frac{\pi}{4}$ Ε. δεν ορίζεται

4. Η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο (1, -1) και είναι παράλληλη στην ευθεία $2x + 6y = 1$ είναι:

A. $y - 1 = -\frac{1}{3}(x + 1)$ B. $y + 1 = -\frac{1}{3}(x - 1)$ Γ. $y - 1 = \frac{1}{3}(x - 1)$

Δ. $y + 1 = -\frac{1}{3}(x + 1)$ Ε. $y + 1 = \frac{1}{3}(x + 1)$

5. Αν A (1, 3) και B (-2, 4), τότε η ευθεία AB έχει εξίσωση:

A. $y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 1)$ B. $y - 4 = -\frac{1}{3}(x + 2)$ Γ. $y - 1 = -\frac{1}{3}(x - 3)$

Δ. $y = -\frac{1}{3}x + 4$ Ε. $3y + x + 10 = 0$

(10 μονάδες)

A3. Να δώσετε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου δύο διανυσμάτων $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ για τα οποία ισχύει $|\vec{\alpha}| = 2, |\vec{\beta}| = 2\sqrt{2}, (\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{4}$.

1. Να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$.

(4 μονάδες)

2. Να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων $\vec{u} = \vec{\beta} - 2\vec{\alpha}$ και $\vec{\alpha}$.

(4 μονάδες)

3. Να βρείτε τη γωνία των διανυσμάτων $\vec{u}, \vec{\alpha}$.

(5 μονάδες)

B2. Θεωρούμε την εξίσωση $(2\lambda^2 + \lambda - 3)x - (\lambda^2 + \lambda - 2)y - 5\lambda^2 - 3\lambda + 8 = 0$ (1).

1. Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) παριστάνει ευθεία;

2. Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) παριστάνει ευθεία παράλληλη στον $x'x$;

3. Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) παριστάνει ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων;

4. Έστω (ε) η ευθεία που παριστάνει η (1) για $\lambda = 0$. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζει η (ε) με τους άξονες.

(4x3 μονάδες)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο $x - \rho$ είναι παράγοντας ενός πολυωνύμου $P(x)$, αν και μόνο αν το ρ είναι ρίζα του $P(x)$.

Γ2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Κάθε σταθερό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.
2. Αν ένα πολυώνυμο είναι μηδενικό, τότε είναι σταθερό.
3. Αν δυο πολυώνυμα έχουν τον ίδιο βαθμό, τότε είναι ίσα.
4. Ο βαθμός του υπολοίπου σε μία διαίρεση πολυωνύμων είναι πάντοτε μικρότερος από το βαθμό του πηλίκου.

Γ3. Να κάνετε τη διαίρεση $(3x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 8x + 9) : (x - 1)^2$ και στην συνέχεια να γράψετε την ταυτότητα της παραπάνω διαίρεσης.

Γ4. Δίνεται το παρακάτω πολυώνυμο :

$$P(x) = (\lambda^3 - 5\lambda^2 + 6\lambda) \cdot x^4 - \lambda(9 - \lambda^2) \cdot x^3 + \lambda(\lambda^3 - 27) \cdot x^2 + (\lambda^2 - 3\lambda) \cdot x + \lambda$$

Να βρείτε το βαθμό του $P(x)$ για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 6 – 8 – 4 – 7

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3\eta\mu(2x) - 1$, $x \in \mathbb{R}$.

1. Να βρείτε την περίοδο T της συνάρτησης f .
2. Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης f .
3. Να σχεδιάσετε την συνάρτηση f στο διάστημα $(-\pi, \pi)$

Δ2. Να λυθούν οι εξισώσεις :

1. $2\eta\mu^2x + \eta\mu x - 1 = 0$
2. $\eta\mu x + \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0$
3. $\epsilon\phi x = 1$ στο διάστημα $(3\pi, 4\pi)$
4. $\sigma\upsilon\nu(\eta\mu x) = 1$

Μονάδες 9 – 16