

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 29 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1) Έστω  $\varepsilon$  η εφαπτομένη του κύκλου  $C: x^2 + y^2 = \rho^2$  σε ένα σημείο του  $A (x_1, y_1)$ .

Να αποδείξετε ότι η εφαπτομένη του κύκλου  $C$  στο σημείο του  $A$  έχει εξίσωση  $xx_1 + yy_1 = \rho^2$ .

Μονάδες 12

A2) 1. Ποιος είναι ο συντελεστής διεύθυνσης  $\lambda$  μιας ευθείας που διέρχεται από τα σημεία  $A (x_1, y_1)$ ,  $B (x_2, y_2)$  με  $x_1 \neq x_2$ ;

2. Πότε η εξίσωση  $Ax + By + \Gamma = 0$  παριστάνει ευθεία;

3. Σε ποιο διάνυσμα είναι παράλληλη η ευθεία  $Ax + By + \Gamma = 0$  και σε ποιο κάθετη;

Μονάδες 3

A3) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ( $\Sigma$ ) ή λανθασμένες ( $\Lambda$ )

1. Οι ευθείες  $y = 2$  και  $y = 2x$  είναι παράλληλες

2. Η εξίσωση  $x^2 + y^2 + a(x + y + 1) = 0$  παριστάνει κύκλο για κάθε θετικό  $a$

3. Η ευθεία που έχει εξίσωση  $y = 3$  είναι παράλληλη στη διευθετούσα της παραβολής  $y^2 = 16x$

4. Κάθε σημείο της παραβολής  $y^2 = 8x$  ισαπέχει από την ευθεία  $x = -2$  και το σημείο

$(4, 0)$

5. Το διάνυσμα  $\vec{a} = (0, 6)$  είναι παράλληλο στον άξονα  $x'x$ .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $A (-1, 2)$ ,  $B (3, -2)$  και  $\Gamma (1, 4)$ .

Να βρεθούν:

B1) Το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$

Μονάδες 5

**B2)** Η εξίσωση της πλευράς AB

**Μονάδες 5**

**B3)** Η εξίσωση του ύψους ΓΗ

**Μονάδες 5**

**B4)** Η εξίσωση της διαμέσου AM

**Μονάδες 5**

**B5)** Η εξίσωση του κύκλου με διάμετρο ΒΓ

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Για τα διανύσματα  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$  δίνεται ότι  $|\vec{\alpha}|=1$ ,  $|\vec{\beta}|=2$  και  $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{3}$ .

Έστω τα διανύσματα  $\vec{u} = 2\vec{\alpha} + 3\vec{\beta}$ ,  $\vec{v} = \vec{\alpha} - 2\vec{\beta}$ .

Να υπολογίσετε:

**Γ1)** το εσωτερικό γινόμενο  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$

**Μονάδες 5**

**Γ2)** τα μέτρα των διανυσμάτων  $\vec{u}$  και  $\vec{v}$

**Μονάδες 8**

**Γ3)** το εσωτερικό γινόμενο  $\vec{u} \cdot \vec{v}$

**Μονάδες 7**

**Γ4)** το συνημίτονο της γωνίας των διανυσμάτων  $\vec{u}$  και  $\vec{v}$ .

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1)** Δίνεται η παραβολή  $y^2 = 4x$ . Να βρείτε:

**α.** την εστία και τη διευθετούσα της παραβολής.

**Μονάδες 2**

**β.** τις ευθείες που διέρχονται από την εστία της παραβολής και απέχουν από την αρχή των αξόνων απόσταση ίση με  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Μονάδες 6**

γ. την εξίσωση της εφαπτόμενης της παραβολής, που είναι παράλληλη στην ευθεία  $y = x - 1$ .

**Μονάδες 6**

Δ2) Α. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση  $x^2 + y^2 - 4x - 2ay + 2a - 4 = 0$  παριστάνει κύκλο, για κάθε  $a \in \mathbb{R}$ . Να βρείτε το κέντρο και την ακτίνα του.

**Μονάδες 8**

Β. Για ποια τιμή του  $a \in \mathbb{R}$  ο παραπάνω κύκλος εφάπτεται του άξονα  $x'x$ ;

**Μονάδες 3**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ