

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α' ΦΑΣΗ

Ε_3.Μλ2Θ(ε)

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: Τρίτη 7 Ιανουαρίου 2020
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. Αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ δύο σημεία του καρτεσιανού επιπέδου και (x, y) οι συντεταγμένες του μέσου M του ευθυγράμμου τμήματος AB τότε να αποδείξετε ότι $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ και $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$.

10 Μονάδες

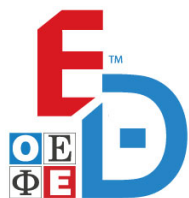
- A2. Έστω λ ένας πραγματικός αριθμός με $\lambda \neq 0$ και $\vec{\alpha}$ ένα μη μηδενικό διάνυσμα. Να ορίσετε το γινόμενο του λ με το $\vec{\alpha}$.

5 Μονάδες

- A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό αν η πρόταση είναι σωστή ή Λάθος αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Αν $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$ τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$.
2. Αν $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0 \Leftrightarrow \vec{\alpha} \perp \vec{\beta}$.
3. Αν $A = (x_1, y_1)$ και $B = (x_2, y_2)$ με $x_1 \neq x_2$ τότε η κλίση της ευθείας AB ισούται με $\lambda = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.
4. Η διχοτόμος της γωνίας $x\hat{O}y$ είναι η ευθεία $\varepsilon: y = x$.
5. Η ευθεία $\varepsilon: y = \lambda x + \beta$ τέμνει τον yy' στο σημείο $(0, \beta)$.

10 Μονάδες



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Μλ2Θ(ε)

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ με $|\vec{\alpha}| = 2$, $|\vec{\beta}| = 1$ και $\left(\vec{\alpha}, \vec{\beta}\right) = \frac{\pi}{3}$.

B1. Να δείξετε ότι το $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 1$.

5 Μονάδες

B2. Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ ώστε τα μη μηδενικά διανύσματα $\lambda\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ και $3\lambda\vec{\beta}$ να είναι κάθετα.

5 Μονάδες

B3. Να βρεθούν τα μέτρα των διανυσμάτων $\vec{u} = \vec{\alpha} + 2\vec{\beta}$ και $\vec{v} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$.

8 Μονάδες

B4. Να βρεθεί η γωνία $\left(\vec{u}, \vec{v}\right)$.

7 Μονάδες

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με κορυφές Α(2,3), Β(-1,1) και Γ(4,-3)

Γ1. Να δείξετε ότι Δ(7,-1).

7 Μονάδες

Γ2. Να βρεθούν οι εξισώσεις των διαγωνίων ΑΓ και ΒΔ.

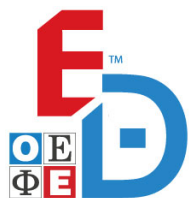
6 Μονάδες

Γ3. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ε που διέρχεται από το σημείο Β και είναι παράλληλη στην ευθεία ΑΓ: $y = -3x + 9$.

5 Μονάδες

Γ4. Αν Μ είναι μέσο της ΒΓ να βρεθεί σημείο Λ της $\varepsilon: y = -3x - 2$ τέτοιο ώστε τα σημεία Α, Μ, Λ να είναι συνευθειακά.

7 Μονάδες



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α' ΦΑΣΗ

Ε_3.Μλ2Θ(ε)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η ευθεία $\varepsilon: y = \left(\frac{|3\vec{\alpha} + 2\vec{\beta}| - 3|\vec{\alpha}|}{2} \right)x + |\vec{\alpha}|$, όπου $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ δύο μη μηδενικά διανύσματα

για τα οποία ισχύει $|\vec{\beta}| = 2|\vec{\alpha}|$.

Δ1. Αν η ευθεία ε διέρχεται από το σημείο $A(1,0)$ να δείξετε ότι $\vec{\alpha} \uparrow \downarrow \vec{\beta}$.

6 Μονάδες

Δ2. Αν οι ευθείες $\varepsilon_1: y = (2|\vec{\alpha}| + 3)x + 2019$ και $\varepsilon_2: y = (|\vec{\alpha}| + 5)x - 2020$ είναι παράλληλες τότε να δείξετε ότι $|\vec{\alpha}| = 2$ και ότι $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = -8$.

6 Μονάδες

Δ3. Να δείξετε ότι $\vec{\beta} = -2\vec{\alpha}$ και ότι η ευθεία ε έχει εξίσωση $y = -2x + 2$.

7 Μονάδες

Δ4. Να βρεθεί το συμμετρικό Γ του σημείου $B\left(\frac{5}{2}, |\vec{\alpha}|\right)$ ως προς την ευθεία ε .

6 Μονάδες