

## Διαγώνισμα στα Μαθηματικά προσανατολισμού Β' Λυκείου

Διδάσκων: Σ. Βλάχος

Τμήμα Β24

Ομάδα Α'

Ονοματεπώνυμο..... 8/12/2022

**Θέμα Α** Να γράψετε δίπλα σε κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις την ένδειξη “Σ” αν είναι σωστή ή την ένδειξη “Λ” αν είναι λανθασμένη.

1) Αν δυο διανύσματα έχουν ίσα μέτρα, τότε είναι ίσα.

2) Τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (\chi_1, \psi_1)$ ,  $\vec{\beta} = (\chi_2, \psi_2)$  είναι συγγραμμικά, αν και μόνο αν  $\chi_1 \psi_2 - \chi_2 \psi_1 = 0$ .

3) Ισχύει η ιδιότητα  $(\vec{\alpha} + \vec{\beta})^2 = \vec{\alpha}^2 + 2\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} + \vec{\beta}^2$ .

4) Αν  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = |\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}|$  τότε τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  είναι παράλληλα.

5) Αν  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma}$  και  $\vec{\alpha} \neq \vec{0}$ , τότε  $\vec{\beta} = \vec{\gamma}$ . (Μονάδες 3X5=15)

**Θέμα Β** Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (\kappa - 1, -1)$ . Να βρείτε το  $\kappa \in \mathbb{R}$  ώστε το διάνυσμα  $\vec{\beta} = (\kappa + 1, \kappa - 5)$  να είναι παράλληλο του  $\vec{\alpha}$ . (Μονάδες 25)

**Θέμα Γ** Δίνεται το ισόπλευρο τρίγωνο ABΓ με μήκος πλευράς AB=a και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο BΓΕΔ με το μήκος της

πλευράς ΒΔ =  $\frac{a}{2}$ . Θεωρούμε τα διανύσματα

$\vec{AB} = \vec{\alpha}$  και  $\vec{AG} = \vec{\beta}$  και το μέσο Z της πλευράς ΒΓ.

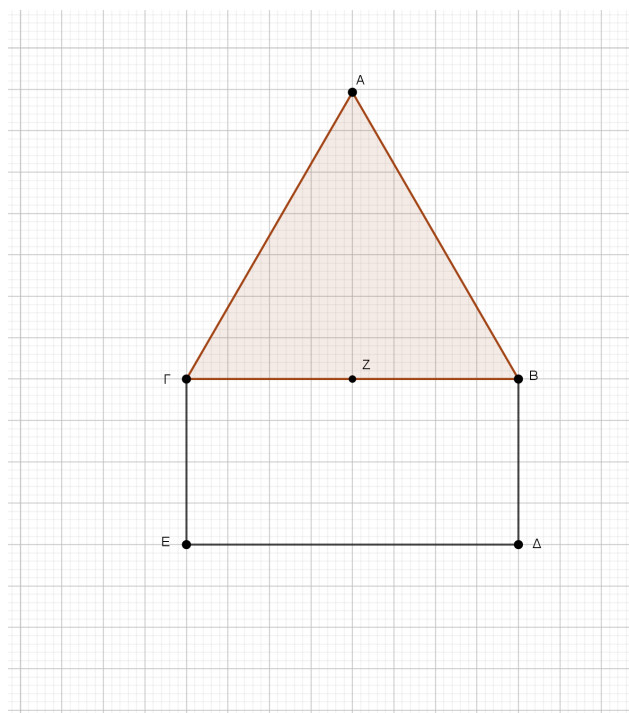
Γ1. Να γράψετε το διάνυσμα  $\vec{AZ}$  ως γραμμικό συνδυασμό των διανυσμάτων  $\vec{\alpha}$ ,  $\vec{\beta}$  και στη συνέχεια να δείξετε ότι υπάρχει πραγματικός αριθμός λ τέτοιος ώστε

$$\vec{GE} = \lambda \frac{\vec{\alpha} + \vec{\beta}}{2}.$$

Γ2. Να υπολογίσετε το λ του προηγούμενου ερωτήματος.

Γ3. Αν  $\lambda = \frac{1}{\sqrt{3}}$  και Z το μέσο της πλευράς

ΒΓ, να γράψετε το διάνυσμα  $\vec{ZE}$  ως γραμμικό συνδυασμό των  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$ . (Μονάδες 20X3=60)



## Διαγώνισμα στα Μαθηματικά προσανατολισμού Β' Λυκείου

Διδάσκων: Σ. Βλάχος

Τμήμα Β24

Ομάδα Β'

Ονοματεπώνυμο..... 8/12/2022

**Θέμα Α** Να γράψετε δίπλα σε κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις την ένδειξη “Σ” αν είναι σωστή ή την ένδειξη “Λ” αν είναι λανθασμένη.

1) Αν δυο διανύσματα είναι αντίθετα τότε έχουν ίσα μέτρα.

2) Τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (\chi_1, \psi_1)$  ,  $\vec{\beta} = (\chi_2, \psi_2)$  είναι κάθετα, αν και μόνο αν  $\chi_1 \psi_2 + \chi_2 \psi_1 = 0$  .

3) Ισχύει η ιδιότητα  $(\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma} = \vec{\alpha} \cdot (\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma})$  .

4) Αν  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = -|\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}|$  τότε τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  είναι παράλληλα.

5) Αν  $\lambda \cdot \vec{\beta} = \lambda \cdot \vec{\gamma}$  και  $\lambda \neq 0$  , τότε  $\vec{\beta} = \vec{\gamma}$  . (Μονάδες 3X5=15)

**Θέμα Β** Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (7 - \kappa, 4 - \kappa)$  . Να βρείτε το  $\kappa \in \mathbb{R}$  ώστε το διάνυσμα  $\vec{\beta} = (\kappa + 1, 1)$  να είναι παράλληλο του  $\vec{\alpha}$  . (Μονάδες 25)

**Θέμα Γ** Δίνεται το ισόπλευρο τρίγωνο ABΓ με μήκος πλευράς AB=a και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο BAΕΔ με το μήκος της

πλευράς ΒΔ=  $\frac{a}{2}$  . Θεωρούμε τα διανύσματα

$\vec{\Gamma A} = \vec{\alpha}$  και  $\vec{\Gamma B} = \vec{\beta}$  και το μέσο Z της πλευράς AB.

Γ1. Να γράψετε το διάνυσμα  $\vec{\Gamma Z}$  ως γραμμικό συνδυασμό των διανυσμάτων

$\vec{\alpha}$  ,  $\vec{\beta}$  και στη συνέχεια να δείξετε ότι υπάρχει πραγματικός αριθμός λ τέτοιος ώστε

$$\vec{B\Delta} = \lambda \frac{\vec{\alpha} + \vec{\beta}}{2} .$$

Γ2. Να υπολογίσετε το λ του προηγούμενου ερωτήματος.

Γ3. Αν  $\lambda = \frac{1}{\sqrt{3}}$  και Z το μέσο της πλευράς

AB, να γράψετε το διάνυσμα  $\vec{ZE}$  ως γραμμικό συνδυασμό των  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  . (Μονάδες 20X3=60)

