



Μαθηματικά Προσανατολισμού Β' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Διανύσματα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

numerica.

A . L i a p i s

Ερωτήσεις Θεωρίας

1. Τι ονομάζουμε διάνυσμα;
2. Ποιο διάνυσμα λέγεται μηδενικό διάνυσμα;
3. Τι ονομάζουμε μέτρο ή μήκος ενός διανύσματος \overrightarrow{AB} ;
4. Ποιο διάνυσμα λέγεται μοναδιαίο διάνυσμα;
5. Τι ονομάζουμε φορέα ενός μη μηδενικού διανύσματος;
6. Πώς ορίζουμε τον φορέα του μηδενικού διανύσματος \overrightarrow{AA} ;
7. Πότε δύο μη μηδενικά διανύσματα \overrightarrow{AB} και $\overrightarrow{\Gamma\Delta}$ λέγονται παράλληλα ή συγγραμμικά;
8. Πότε δύο μη μηδενικά διανύσματα \overrightarrow{AB} και $\overrightarrow{\Gamma\Delta}$ λέγονται ομόρροπα και πότε αντίρροπα;
9. Πότε δύο μη μηδενικά διανύσματα λέγονται ίσα;
10. Πότε δύο διανύσματα λέγονται αντίθετα;
11. Τι ονομάζουμε γωνία δύο μη μηδενικών διανυσμάτων \vec{a} και $\vec{\beta}$;
12. Με τι ισούται η γωνία θ δύο διανυσμάτων \vec{a} και $\vec{\beta}$, όταν αυτά είναι ομόρροπα και με τι όταν αυτά είναι αντίρροπα;
13. Πότε λέμε ότι δύο διανύσματα \vec{a} και $\vec{\beta}$ είναι ορθογώνια ή κάθετα;
14. Πώς προσθέτουμε n διανύσματα $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$;
15. Τι ονομάζουμε διάνυσμα θέσεως ή διανυσματική ακτίνα ενός σημείου M ως προς ένα σταθερό σημείο αναφοράς O ;
16. Να αποδείξετε ότι κάθε διάνυσμα είναι ίσο με τη διανυσματική ακτίνα του πέρατος μείον τη διανυσματική ακτίνα της αρχής.
17. Να διατυπώσετε την τριγωνική ανισότητα στη γλώσσα των διανυσμάτων.
18. Να δώσετε τον ορισμό του γινομένου ενός πραγματικού αριθμού λ με ένα διάνυσμα \vec{a} .
19. Τι ονομάζουμε γραμμικό συνδυασμό δύο διανυσμάτων \vec{a} και $\vec{\beta}$;

20. Αν M είναι το μέσο ενός τμήματος AB , να αποδείξετε ότι για κάθε σημείο O ισχύει η σχέση

$$\overrightarrow{OM} = \frac{\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}}{2}.$$

21. Τι ονομάζουμε άξονα με αρχή το O και μοναδιαίο διάνυσμα $\overrightarrow{OI} = \vec{i}$;
22. Τι ονομάζουμε τετμημένη ενός σημείου M που βρίσκεται σε έναν άξονα $x'x$;
23. Τι ονομάζουμε καρτεσιανό επίπεδο;
24. Τι ονομάζουμε συνιστώσες, τι τετμημένη και τι τεταγμένη ενός διανύσματος \vec{a} του καρτεσιανού επιπέδου;
25. Αν $\vec{a} = (x_1, y_1)$ και $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$, να αποδείξετε ότι:
- $\vec{a} + \vec{\beta} = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$
 - $\lambda \vec{a} = (\lambda x_1, \lambda y_1)$, $\lambda \in \mathbb{R}$

26. Αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ είναι δύο σημεία του καρτεσιανού επιπέδου και $M(x, y)$ είναι το μέσο του AB , να αποδείξετε ότι:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad \text{και} \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}.$$

27. Αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ είναι δύο σημεία του καρτεσιανού επιπέδου, να αποδείξετε ότι

$$\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1).$$

28. Αν $\vec{a} = (x, y)$, να αποδείξετε ότι $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$.

29. Να αποδείξετε ότι η απόσταση των σημείων $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ είναι ίση με $(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

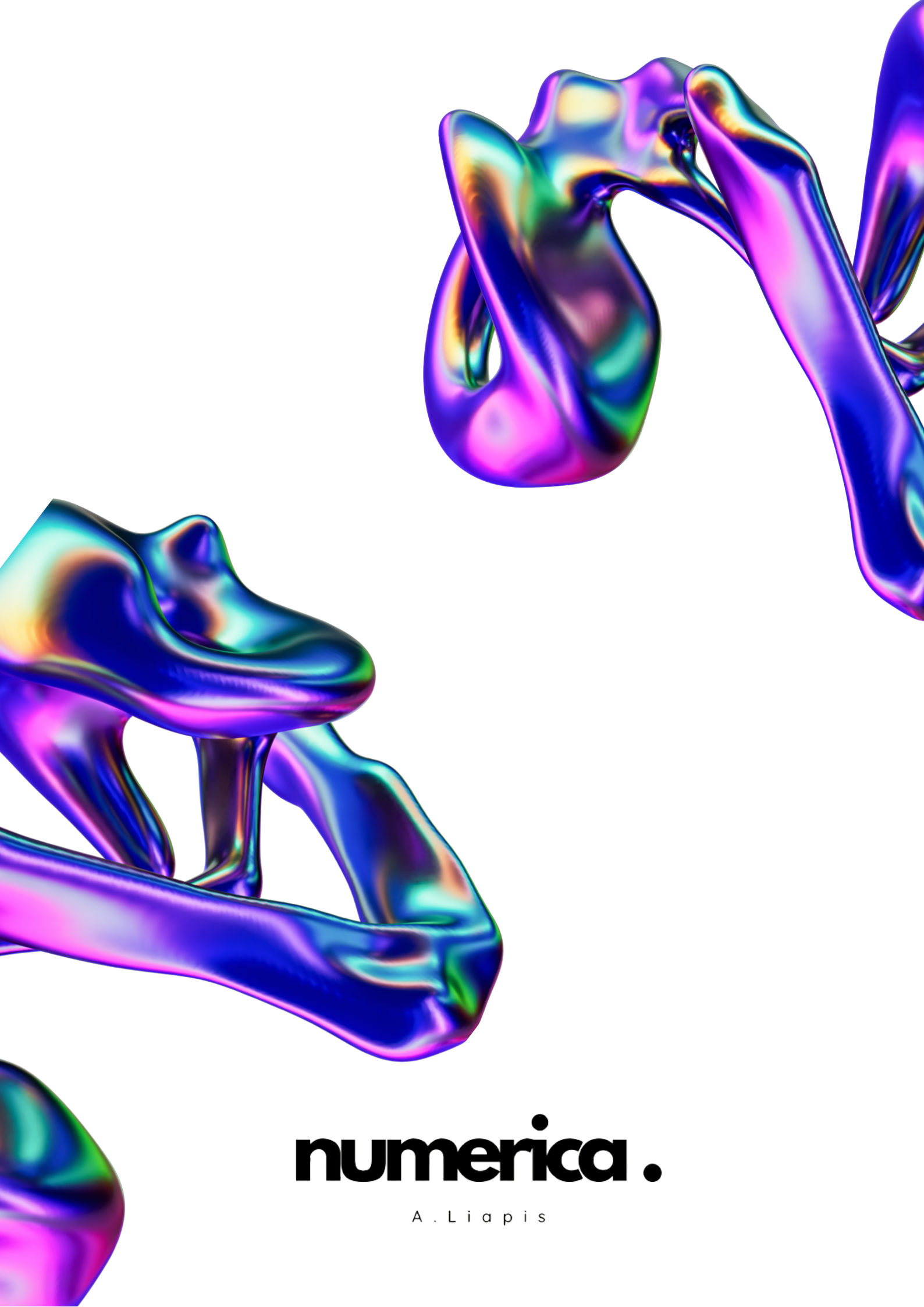
30. Τι ονομάζουμε ορίζουσα των διανυσμάτων $\vec{a} = (x_1, y_1)$ και $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$.

31. Τι ονομάζουμε γωνία που σχηματίζει ένα μη μηδενικό διάνυσμα \vec{a} με τον άξονα $x'x$;

32. Τι ονομάζουμε συντελεστή διεύθυνσης ενός διανύσματος $\vec{a} = (x, y)$ με $x \neq 0$;

33. Αν \vec{a} και $\vec{\beta}$ είναι δύο διανύσματα με συντελεστές διεύθυνσης λ_1 και λ_2 αντιστοίχως, να αποδείξετε ότι $\vec{a} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2$.

34. Να δώσετε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου δύο διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.
35. Να αποδείξετε ότι $\vec{\alpha} \cdot (\vec{\beta} + \vec{\gamma}) = \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} + \vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma}$.
36. Αν $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ είναι δύο διανύσματα με συντελεστές διεύθυνσης λ_1 και λ_2 αντιστοίχως, να αποδείξετε ότι
$$\vec{\alpha} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 \lambda_2 = -1.$$
37. Αν θ είναι η γωνία των διανυσμάτων $\vec{\alpha} = (x_1, y_1)$ και $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$, να αποδείξετε ότι $\text{συν}\theta = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.
38. Έστω $\vec{\alpha}, \vec{\nu}$ δύο διανύσματα του επιπέδου με $\vec{\alpha} \neq \vec{0}$. Τι ονομάζουμε προβολή του $\vec{\nu}$ στο $\vec{\alpha}$;
39. Αν $\vec{\alpha}, \vec{\nu}$ είναι δύο διανύσματα του επιπέδου με $\vec{\nu} \neq \vec{0}$, να αποδείξετε ότι
$$\vec{\alpha} \cdot \vec{\nu} = \vec{\alpha} \cdot \text{προβ}_{\vec{\alpha}} \vec{\nu}.$$



numerica.

A . L i a p i s