Άλγεβρα Α' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Οι Πραγματικοί Αριθμοί

Ερωτήσεις Σωστού - Λάθους

numerica.

A. Liapis

Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους

1. Κάθε ρητός αριθμός έχει (ή μπορεί να πάρει) τη μορφή $\frac{\alpha}{\beta}$, όπου α, β ακέραιοι με $\beta \neq 0$. Σ Λ

2. Ο αριθμός $\sqrt{2}$ είναι ρητός. Σ Λ

3. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$(\alpha=\beta \quad \text{και} \quad \gamma=\delta) \Leftrightarrow \alpha\gamma=\beta\delta.$$ Σ Λ

4. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha\cdot\beta=0 \Leftrightarrow \alpha=0 \quad \text{και} \quad \beta=0.$$ Σ Λ

5. Κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για κάποιες τιμές των μεταβλητών αυτών λέγεται ταυτότητα. Σ Λ

6. Ισχύει η ταυτότητα:

$$\alpha^3-\beta^3=(\alpha-\beta)(\alpha^2+\alpha\beta+\beta^2).$$ Σ Λ

7. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha\beta<0 \Leftrightarrow \frac{\alpha}{\beta}<0.$$ Σ Λ

8. Ισχύει η σχέση

$$\alpha^2 \geq 0 \quad \text{για κάθε} \quad \alpha\in\mathbb{R}.$$ Σ Λ

9. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha^2+\beta^2=0 \Leftrightarrow \alpha=0 \quad \text{και} \quad \beta=0.$$ Σ Λ

10. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha^2+\beta^2\neq 0 \Leftrightarrow \alpha\neq 0 \quad \text{και} \quad \beta\neq 0.$$ Σ Λ

11. Αν $\gamma<0$, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha>\beta \Leftrightarrow \alpha\gamma>\beta\gamma.$$ Σ Λ

12. Για θετικούς αριθμούς α, β και $\nu \in \mathbb{N}^*$ ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha > \beta \Leftrightarrow \alpha^\nu > \beta^\nu .$$ Σ Λ

13. Το διάστημα $[\alpha, \beta)$ αποτελείται από τους αριθμούς x για τους οποίους ισχύει $\alpha < x \le \beta$. Σ Λ

14. Αν α, β ομόσημοι αριθμοί, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha < \beta \Leftrightarrow \frac{1}{\alpha} < \frac{1}{\beta}.$$ Σ Λ

15. Αν α, β ετερόσημοι αριθμοί, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha < \beta \Leftrightarrow \frac{1}{\alpha} > \frac{1}{\beta}.$$ Σ Λ

16. Για όλους τους πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει:

$$\alpha^2 + \beta^2 > 2\alpha\beta .$$ Σ Λ

17. Αν $\alpha > 0$, τότε $\alpha + \frac{1}{\alpha} \ge 2$. Σ Λ

18. Η απόλυτη τιμή αρνητικού αριθμού είναι ο αντίθετός του. Σ Λ

19. Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ ισχύει $|\alpha| \ge \alpha$ και $|\alpha| \ge |-\alpha$. Σ Λ

20. Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$, ισχύει

$$|\alpha^2| = |\alpha|^2 = \alpha^2 .$$ Σ Λ

21. Αν $\theta > 0$, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$|x| = \theta \Leftrightarrow x = \theta \quad \text{ή} \quad x = -\theta.$$ Σ Λ

22. Ισχύει η ισοδυναμία:

$$|x| = |\alpha| \Leftrightarrow x = \alpha \quad \text{ή} \quad x = -\alpha .$$ Σ Λ

23. Για όλους τους πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει

$$|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|.$$ Σ Λ

24. Αν $\theta > 0$, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta.$$ Σ Λ

25. Αν $\theta > 0$, τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$|x| > \theta \Leftrightarrow x > \theta.$$ Σ Λ

26. Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$, ισχύει $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$. Σ Λ

27. Αν $\alpha \geq 0$, τότε η $\sqrt[\nu]{\alpha}$ παριστάνει τη μη αρνητική λύση της εξίσωσης $x^\nu = \alpha$. Σ Λ

28. Αν $\alpha \geq 0$, τότε $\left(\sqrt[\nu]{\alpha}\right)^\nu = \sqrt[\nu]{\alpha^\nu} = \alpha$. Σ Λ

29. Αν $\alpha \leq 0$ και ν άρτιος, τότε $\sqrt[\nu]{\alpha^\nu} = \alpha$. Σ Λ

30. Αν $\alpha, \beta \geq 0$, τότε

$$\sqrt[\nu]{\alpha + \beta} = \sqrt[\nu]{\alpha} + \sqrt[\nu]{\beta}.$$ Σ Λ

31. Αν $\alpha \geq 0$ και $\beta > 0$, τότε ισχύει

$$\frac{\sqrt[\nu]{\alpha}}{\sqrt[\nu]{\beta}} = \sqrt[\nu]{\frac{\alpha}{\beta}}.$$ Σ Λ

32. Αν $\alpha, \beta \geq 0$, τότε

$$\sqrt[\nu]{\alpha^\nu \beta} = \alpha\sqrt[\nu]{\beta}.$$ Σ Λ

33. Αν $\alpha > 0$, μ ακέραιος και ν θετικός ακέραιος, τότε

$$\alpha^{\frac{\mu}{\nu}} = \sqrt[\nu]{\alpha^\mu}.$$ Σ Λ

34. Αν α και β είναι μη αρνητικοί αριθμοί, ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha > \beta \Leftrightarrow \sqrt[\nu]{\alpha} > \sqrt[\nu]{\beta}.$$ Σ Λ