

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Διάταξη πραγματικών αριθμών

1. Αν $a > b$ και a, b ετερόσημοι και διάφοροι του μηδενός τότε:

$$\begin{array}{ll} \alpha. \frac{1}{a} > \frac{1}{b} & \beta. \frac{1}{b} > \frac{1}{a} \\ \gamma. a > \frac{1}{b} & \delta. b > \frac{1}{a} \end{array}$$

2. Αν $a > b$ και $\gamma > \delta$ τότε η παράσταση $A = (a - b)(\delta - \gamma)$ είναι:

$$\alpha. A \geq 0 \quad \beta. A \leq 0 \quad \gamma. A > 0 \quad \delta. A < 0$$

3. Η σχέση $a^2 + \beta^2 \leq 0$ ισχύει:

$$\begin{array}{ll} \alpha. \text{ για όλα τα } a, \beta \in \mathbb{R} & \beta. \text{ για } a \leq 0 \text{ και } \beta \leq 0 \\ \gamma. \text{ για } a = 0 \text{ και } \beta = 0 & \delta. \text{ δεν ισχύει ποτέ} \end{array}$$

4. Αν $a \neq 0$ και $\beta \neq 0$ τότε ισχύει:

$$\begin{array}{ll} \alpha. a^2 + \beta^2 \geq 0 & \beta. a^2 + \beta^2 > 0 \\ \gamma. a^2 + \beta^2 = 0 & \delta. a^2 + \beta^2 \leq 0 \end{array}$$

5. Έστω a, β πραγματικοί αριθμοί. Ποιό διάστημα είναι μεγαλύτερο;

$$\begin{array}{ll} \alpha. [a, \beta] & \beta. (a, \beta) \\ \gamma. (a, \beta) & \delta. [a, \beta] \end{array}$$

6. Αν a, β, γ, δ πραγματικοί αριθμοί με $a < \beta < \gamma < \delta$ τότε ισχύει:

$$\alpha. a = \frac{a + \beta + \gamma + \delta}{4} = \delta \quad \beta. a < \frac{a + \beta + \gamma + \delta}{4} < \delta$$

$$\gamma \cdot \alpha > \frac{\alpha + \beta + \gamma + \delta}{4} > \delta$$

$$\delta \cdot \alpha > \frac{\alpha + \beta + \gamma + \delta}{4} < \delta$$

7. Από τα ακόλουθα, δεν ισχύει:

- α) ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ συνεπάγεται $\alpha + \gamma > \beta + \delta$
- β) ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ συνεπάγεται $\alpha - \gamma > \beta - \delta$
- γ) ότι $\alpha \cdot \beta = 0$ συνεπάγεται ότι είτε $\alpha = 0$ είτε $\beta = 0$
- δ) ότι $\alpha + \beta > \alpha + \beta$ είναι αδύνατο

8. Από τα ακόλουθα για θετικούς αριθμούς $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, δεν ισχύει:

- α) ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ συνεπάγεται $\alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \delta$
- β) ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ συνεπάγεται $\frac{\alpha}{\gamma} > \frac{\beta}{\delta}$
- γ) ότι $\alpha + \beta > \gamma + \delta$ συνεπάγεται $\alpha + \beta - \gamma - \delta > 0$
- δ) ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ συνεπάγεται $(\alpha - \beta) \cdot (\gamma - \delta) > 0$

9. Εάν $\alpha - \beta \leq x \leq \gamma - \delta$ και $\beta - \alpha \leq y \leq \delta - \gamma$, τότε:

$$\alpha. x = y$$

$$\beta. x = -y$$

$$\gamma. x \cdot y = 1$$

$$\delta. x \cdot y = -1$$

10. Έστω a μη αρνητικός πραγματικός αριθμός, τότε:

- α) για κάθε a ισχύει ότι $a^2 > a$
- β) για κάθε a ισχύει ότι $a^2 < a$
- γ) για κάθε a ισχύει ότι $a^2 = a$
- δ) τίποτα από τα παραπάνω

11. Έστω α, β, γ θετικοί πραγματικοί αριθμοί με $\alpha < \beta < \gamma$, τότε:

- α) $(\gamma - \beta) \cdot (\beta - \alpha) > 0$
- β) $(\gamma - \beta) \cdot (\alpha - \beta) > 0$
- γ) $(\gamma - \alpha) \cdot (\beta - \alpha) = 0$
- δ) τίποτα από τα παραπάνω

12. Εάν $(\alpha - \beta) \cdot (\gamma - \delta) \geq 0$, τότε οι $(\alpha - \beta)$ και $(\gamma - \delta)$, αντιστοίχως, είναι:

- α) οπωσδήποτε αρνητικοί

- β) οπωσδήποτε θετικοί
 γ) οπωσδήποτε μηδέν
 δ) τίποτα από τα παραπάνω

13. Εάν $\alpha > 1 > \beta$, τότε:

- α) $\alpha + \beta > 1 + \alpha \cdot \beta$
 β) $\alpha + \beta < 1 + \alpha \cdot \beta$
 γ) $\alpha + \beta = 1 + \alpha \cdot \beta$
 δ) $\alpha + \beta = \alpha \cdot \beta$

14. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις ισχύει :

α. $x + \frac{1}{x} \geq 2$ για $x < 0$	β. $x + \frac{1}{x} \geq 2$ για $x > 0$
γ. $x + \frac{1}{x} \leq 2$ για όλα τα x	δ. $x + \frac{1}{x} \leq 2$ για $x > 0$

