

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 1

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ - ΣΥΝΟΛΑ

1. Να χαρακτηρίσετε καθέναν από τους παρακάτω ισχυρισμούς ως αληθή (Α), αν αληθεύει για κάθε πραγματικό αριθμό a ή ως ψευδή (Ψ) σε κάθε άλλη περίπτωση.
 - i) $\alpha^2 = 25 \Rightarrow \alpha = 5$
 - ii) $\alpha = 4 \Rightarrow \alpha^2 = 16$
 - iii) $\alpha^2 = 100 \Leftrightarrow (\alpha = 10 \text{ η } \alpha = -10)$
 - iv) $a^2 \neq 9 \Rightarrow a \neq 3$
 - v) $a \neq 7 \Leftrightarrow a^2 \neq 49$
 - vi) $a^2 > 0$
 - vii) $a^2 \geq 0$
 - viii) $a^2 > 9 \Rightarrow a > 3$
 - ix) $a^2 \geq a$
 - x) $a^2 < 9 \Rightarrow a < 3$.
2. Να χαρακτηρίσετε καθέναν από τους παρακάτω ισχυρισμούς ως αληθή (Α), αν αληθεύει για όλους τους πραγματικούς αριθμούς α, β και γ , ή ως ψευδή (Ψ) σε κάθε άλλη περίπτωση.
 - i) $(a = 2 \text{ και } \beta = 4) \Leftrightarrow \alpha + \beta = 6$
 - ii) $(\alpha = 3 \text{ και } \beta = 5) \Rightarrow \alpha \cdot \beta = 15$
 - iii) $a \cdot \beta = 21 \Rightarrow (a = 3 \text{ και } \beta = 7)$
 - iv) $a < \beta \Rightarrow \alpha \cdot \gamma < \beta \cdot \gamma$.
3. Έστω α και β δύο περιττοί αριθμοί. Να χαρακτηρίσετε καθέναν από τους παρακάτω ισχυρισμούς ως αληθή (Α), αν αληθεύει για όλους τους πραγματικούς αριθμούς α και β , ή ως ψευδή (Ψ) σε κάθε άλλη περίπτωση.
 - i) Ο αριθμός $\alpha + \beta$ είναι άρτιος.
 - ii) Ο αριθμός $\alpha - \beta$ είναι περιττός.
 - iii) Ο αριθμός $\alpha \cdot \beta$ είναι άρτιος.
 - iv) Ο αριθμός $\frac{\alpha + 3}{2}$ είναι ακέραιος.
4. Να συμπληρώσετε τα κενά με έναν απ' τους συνδέσμους “ή” ή “και”, ώστε να προκύψουν αληθείς ισχυρισμοί:
 - i) Αν x είναι πραγματικός αριθμός με $x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$ $x = -3$.
 - ii) Αν x είναι πραγματικός αριθμός με $x^2 \neq 25 \Rightarrow x \neq 5$ $x \neq -5$.

iii) Αν x, y είναι πραγματικοί αριθμοί με $x^2 + y^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \dots\dots\dots y = 0$.

iv) Αν x, y είναι πραγματικοί αριθμοί με $x^2 + y^2 \neq 0 \Rightarrow x \neq 0 \dots\dots\dots y \neq 0$.

5. Να παρασταθούν με αναγραφή των στοιχείων τους τα επόμενα σύνολα:

i) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 5\}$

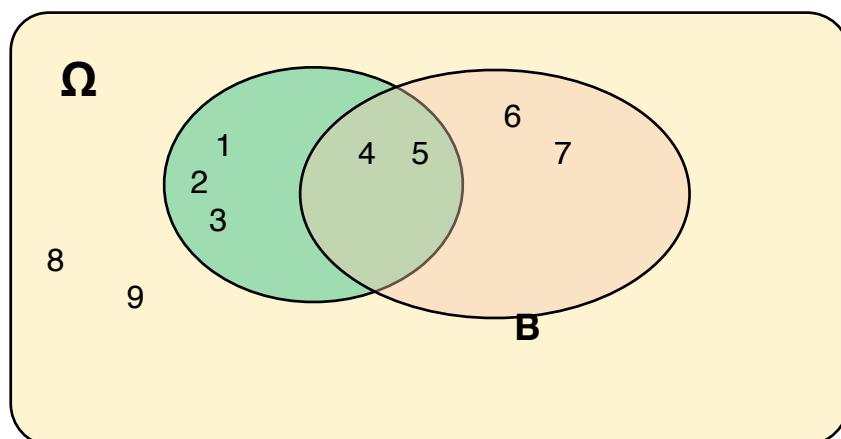
ii) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 13 \leq x \leq 19\}$

iii)

iv) $\Delta = \{x \in \mathbb{N} \mid -2 \leq x \leq 3\}$

6. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα Venn.

$$\Gamma = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 2\}$$



Να παρασταθούν με αναγραφή των στοιχείων τους τα επόμενα σύνολα:

i) A , ii) B , iii) $A \cup B$, iv) $A \cap B$, v) Ω , vi) A' , vii) B' , viii) $(A \cap B)'$.

7. Θεωρούμε τα σύνολα:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ διαιρετης του } 12\} \text{ και } B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ διαιρετης του } 18\}.$$

i) Να παρασταθούν με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα $A \cup B$ και $A \cap B$.

8. Θεωρούμε ως βασικό σύνολο το: $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ καθώς και τα σύνολα $A = \{x \in \Omega \mid x \text{ αριθμός}\}$ και $B = \{x \in \Omega \mid x \text{ πολλαπλασιο του } 3\}$.

i) Να παρασταθούν με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα A και B.

ii) Να βρείτε τα σύνολα: $A \cup B$, $A \cap B$, A' , B' , $(A \cup B)'$, $(A \cap B)'$.

9. Δίνεται το σύνολο $A = \{0, 1\}$. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω σχέσεις ως αληθή (A) ή ψευδή (Ψ):

i) $0 \in A$,

ii) $0 \subseteq A$,

iii) $\{1\} \in A$,

iv) $\{1\} \subseteq A$,

v) $A = \{0\} \cup \{1\}$,

vi) $\{0, 1\} \subseteq A$.

10. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω σχέσεις ως αληθή (A) ή ψευδή (Ψ):

i) $\emptyset = \{ \}$,

ii) $\emptyset = \{\emptyset\}$,

iii) $\emptyset = \{0\}$,

iv) $\{ \} \subseteq \emptyset$,

v) $0 \in \emptyset$,

vi) $\emptyset \subseteq \{0\}$.