

2.0.1 Εργασία για το σπίτι 5

1. Να γράψετε τον ορισμό του συνόλου:

Ορισμός: Σύνολο

2. Πότε ένα σύνολο λέγεται απειροσύνολο;

Ορισμός: Απειροσύνολο

3. Πότε ένα σύνολο λέγεται πεπερασμένο σύνολο;

Ορισμός: Πεπερασμένο σύνολο

4. Να γράψετε το σύνολο των ρητών αριθμών \mathbb{Q} με περιγραφή:

$\mathbb{Q} =$

5. Να γράψετε το σύνολο

$A = \{x | (\text{ο } x \text{ είναι πραγματικός αριθμός}) \wedge (x^2 = 4)\}$ με αναγραφή:

$A =$

6. Να γράψετε το σύνολο

$B = \{x | (\text{ο } x \text{ είναι αρνητικός ακέραιος αριθμός}) \wedge (x > -6)\}$

με αναγραφή:

$B =$

7. Να γράψετε το σύνολο

$$\Gamma = \{x | (\text{o } x \text{ είναι τετράγωνο φυσικού αριθμού}) \wedge (x \leq 107)\}$$

με αναγραφή:

$\Gamma =$

8. Να γράψετε το σύνολο

$$\Delta = \{x | (\text{o } x \text{ είναι ρητός αριθμός}) \wedge (x^2 = 3)\}$$

με αναγραφή:

$\Delta =$

9. Να γράψετε το σύνολο

$$E = \{0, 4, 8, 12, 16, 20\}$$

με περιγραφή:

$E =$

10. Να γράψετε το σύνολο

$$H = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$$

με περιγραφή:

$H =$

11. Να γράψετε το σύνολο

$$\Theta = \{\delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa\}$$

με περιγραφή:

$\Theta =$

12. Πότε ένα σύνολο A λέγεται υποσύνολο ενός συνόλου B ;

$(A \subseteq B)$:

Ορισμός:

13. Πότε ένα σύνολο A λέγεται γνήσιο υποσύνολο ενός συνόλου B ;

$(A \subset B)$:

Ορισμός:

14. Πότε ένα σύνολο A λέγεται ίσο με ένα σύνολο B ;

$(A = B)$:

Ορισμός:

15. Δίνονται τα σύνολα:

$A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$, $B = \{0, 1, 2, 3\}$, $\Gamma = \{2, 3\}$, $\Delta = \{-3, 3\}$,
 $E = \{3\}$

Να γράψετε ποιά σύνολα είναι υποσύνολα ποιών συνόλων:

16. Πώς λέγεται ένα σύνολο που έχει μόνο ένα στοιχείο;

17. Πώς λέγεται ένα σύνολο που έχει δύο στοιχεία;

18. Πώς λέγεται ένα σύνολο που έχει τρία στοιχεία;

19. Πώς λέγεται το σύνολο που δεν έχει στοιχεία;

20. Πώς λέγεται ένα σύνολο που έχει στοιχεία;

21. Να αποδείξετε το Θεώρημα για τα υποσύνολα:

Κάθε μη κενό σύνολο S έχει τουλάχιστον δύο υποσύνολα:
το κενό σύνολο (\emptyset) και τον εαυτό του (S).

22. Να σημειώσετε δίπλα σε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις αν είναι αληθής ή ψευδής:

$$(\alpha') \quad 1 \in \{1\}$$

$$(\beta') \quad 1 \subseteq \{1\}$$

$$(\gamma') \quad 1 \subset \{1\}$$

$$(\delta') \quad \{1\} \in \{1\}$$

$$(\varepsilon') \quad \{1\} \subseteq \{1\}$$

$$(\zeta') \quad \{1\} \subset \{1\}$$

$$(\eta') \quad 1 \in \{\{1\}\}$$

$$(\theta') \quad \{1\} \in \{\{1\}\}$$

$$(\iota') \quad \{\{1\}\} \in \{\{1\}\}$$

$$(\iota') \quad 1 \subseteq \{\{1\}\}$$

$$(\iota\alpha') \quad \{1\} \subseteq \{\{1\}\}$$

$$(\iota\beta') \quad \{\{1\}\} \subseteq \{\{1\}\}$$

$$(\iota\gamma') \quad 1 \subset \{\{1\}\}$$

$$(\iota\delta') \quad \{1\} \subset \{\{1\}\}$$

$$(\iota\varepsilon') \quad \{\{1\}\} \subset \{\{1\}\}$$

$$(\iota\zeta') \quad 1 \in \{1, \{1\}\}$$

$$(\iota\eta') \quad \{1\} \in \{1, \{1\}\}$$

$$(\iota\eta') \quad 1 \subseteq \{1, \{1\}\}$$

$$(ιθ') \{1\} \subseteq \{1, \{1\}\}$$

$$(κ') \{\{1\}\} \subseteq \{1, \{1\}\}$$

23. Να σημειώσετε δίπλα σε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις αν είναι αληθής ή ψευδής:

$$(α') \emptyset = \emptyset$$

$$(β') \emptyset \in \emptyset$$

$$(γ') \emptyset \subseteq \emptyset$$

$$(δ') \emptyset \in \emptyset$$

$$(ε') \emptyset \subset \emptyset$$

$$(ς') \emptyset \subseteq \emptyset$$

$$(ζ') \emptyset \in \{\}$$

$$(η') \emptyset = \{\}$$

$$(θ') \emptyset \subseteq \{\}$$

$$(ι') \emptyset \in \{\emptyset\}$$

$$(ια') \emptyset \subseteq \{\emptyset\}$$

$$(ιβ') \emptyset = \{\emptyset\}$$

$$(ιγ') \emptyset \in \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$(ιδ') \{\emptyset\} \in \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$(ιε') \emptyset \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$(ις') \{\emptyset\} \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$(ιζ') \{\{\emptyset\}\} \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$(ιη') \{\emptyset\} \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\}$$

$$(ιθ') \{\{\emptyset\}\} \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\}$$

$$(κ') \{\{\{\emptyset\}\}\} \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\}$$

24. Τί λέγεται πληθάριθμος ενός πεπερασμένου συνόλου A;

$$(|A|)$$

Ορισμός: Πληθάριθμος

25. Τί λέγεται δυναμοσύνολο ενός συνόλου A;

$$(P(A))$$

Ορισμός: Δυναμοσύνολο

26. Αν $|S| = n$, τότε $|P(S)| =$;

$$|P(S)| =$$

27. Δίνεται το σύνολο $A = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

Ποιός είναι ο πληθάριθμος του A;

$$|A| =$$

28. Δίνεται το σύνολο $B = \{\{4, 5, 6, 7\}, \{8, 9\}\}$.

Ποιός είναι ο πληθάριθμος του B;

$$|B| =$$

29. Δίνεται το σύνολο $\Gamma = \{\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}\}$.

Ποιός είναι ο πληθύνθος του Γ ;

$$|\Gamma| =$$

30. Δίνεται το σύνολο $\Delta = \{x, y, z, w\}$.

Ποιό είναι το δυναμοσύνολο του Δ ;

$$P(\Delta) =$$

31. Δίνεται το σύνολο $E = \{\{x, y\}, z, w\}$.

Ποιό είναι το δυναμοσύνολο του E ;

$$P(E) =$$

32. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

(α') $|\emptyset| =$

(β') $P(\emptyset) =$

(γ') $|P(\emptyset)| =$

(δ') $P(P(\emptyset)) =$

(ε') $|P(P(\emptyset))| =$

$$(\tau') \quad P(P(P(\emptyset))) =$$

$$(\zeta') \quad |P(P(P(\emptyset)))| =$$