Σύνολα

1ο φύλλο εργασίας

Έννοιες, σχέσεις και πράξεις

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

Ονοματεπώνυμο: ..... Τμήμα: ..... Ημερομηνία: .....

Στόχοι Να αναγνωρίζω σύνολα και να συνδέω λόγια, σύμβολα και διαγράμματα.

Οι σύντομες απαντήσεις γράφονται εδώ. Οι εκτενείς λύσεις και αιτιολογήσεις γράφονται στο τετράδιο.

Έννοια συνόλου

Άσκηση 1

α) «Οι μεγάλοι φυσικοί αριθμοί». **β)** «Οι φυσικοί αριθμοί μικρότεροι από 4».
Ποια συλλογή προσδιορίζεται με σαφήνεια; Εξηγήστε προφορικά και διορθώστε την α).

Κρατώ Το σύνολο είναι πρωταρχική έννοια. Απαιτείται σαφές κριτήριο συμμετοχής.

Αναγραφή και συμβολισμοί

Άσκηση 2

Δίνεται $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 2\}$. Συμπληρώστε:

$E =$ ..... Το -1 περιλαμβάνεται; ..... Το 2; .....

Με $\in$ ή $\notin$: 1 ..... E. Με $\subseteq$ ή $\not\subseteq$: $\{1\}$ ..... E.

Περιγραφή και στοιχεία

Άσκηση 3

Σε όλο το φύλλο $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \ldots\}$. Το N(A) δηλώνει το πλήθος των στοιχείων του A.

α) Να γράψετε με αναγραφή: $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\} =$.....

β) Το Β περιέχει τα γράμματα της λέξης **ΜΑΘΗΜΑ**. Συμπληρώστε:

B = ... N(B) = ...

γ) Περιγράψτε το $\Gamma = \{2, 4, 6, 8\}$ με μια ιδιότητα που το ορίζει.

Με λόγια: .....

Γράψτε την περιγραφή και συμβολικά στο τετράδιο.

Στοιχείο	**Υποσύνολο**	**Κενό σύνολο**
$x \in A$: το x είναι στοιχείο του Α.	$A \subseteq B$: κάθε στοιχείο του Α ανήκει στο Β.	Το $\varnothing$ δεν έχει στοιχεία. Πάντα $\varnothing \subseteq A$.

Στοιχείο, υποσύνολο, ισότητα

Άσκηση 4

Δίνονται $A = \{0, 1\}$, $B = \{1, 0, 1\}$, $\Gamma = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 2\}$ και $\Delta = \{0\}$.

α) Γράψτε Σ ή Λ και αιτιολογήστε τη λανθασμένη πρόταση στο τετράδιο.

$0 \in A$ .... $\{0\} \subseteq A$ .... $\{0\} \in A$ .... $\varnothing \subseteq A$ ....

β) Είναι $A = B$; ..... Αιτιολογήστε στο τετράδιο.

γ) Ποιο από τα Γ, Δ είναι κενό; ..... Γιατί το άλλο δεν είναι;

δ) Γράψτε ένα σύνολο διαφορετικό από το Α, με ίδιο πλήθος στοιχείων:

.....

Συμπέρασμα Ίσα σύνολα: ίδια στοιχεία. Η σειρά και οι επαναλήψεις δεν αλλάζουν το σύνολο.

Νικόλαος Δ. Κατσίπης
www.nikolaoskatsipis.gr

Αριθμητικά σύνολα

Άσκηση 5

Συμπληρώστε με $\in$ ή $\notin$ (αριθμός $\in$ σύνολο). Εξηγήστε προφορικά μία επιλογή.

	$\sqrt{36}$	$-\frac{6}{3}$	$0,\overline{3}$	$\sqrt{2}$
$\mathbb{N}$				
$\mathbb{Z}$				
$\mathbb{Q}$				
$\mathbb{R}$				

Ένωση $A \cup B$	**Τομή $A \cap B$**	**Συμπλήρωμα A'**
Στο Α ή στο Β, ή και στα δύο.	Και στο Α και στο Β.	Στο βασικό σύνολο Ω, αλλά όχι στο Α.

Πράξεις συνόλων

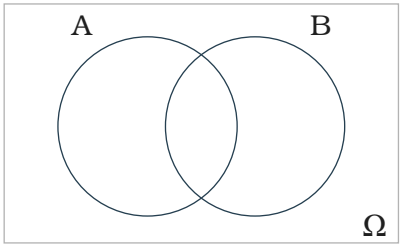
Άσκηση 6

Δίνονται $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 4, 6\}$ και $B = \{2, 3, 6, 7\}$.

α) Τοποθετήστε όλα τα στοιχεία στο διάγραμμα.

β) Συμπληρώστε τον πίνακα με σύμβολα και με αναγραφή στοιχείων.

Περιγραφή	**Σύμβολα**	**Στοιχεία**
Στο Ω, όχι στο Α	.....	.....
Σε τουλάχιστον ένα	.....	.....
Μόνο στο Α	.....	.....
Σε κανένα από τα δύο	.....	.....



γ) Η φράση «ανήκει στο Α ή στο Β» περιλαμβάνει το 2; Γιατί;

Υποσύνολο και πράξεις

Άσκηση 7

Στο $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ θεωρούμε τα $A = \{2, 4, 6, 8\}$ και $B = \{4, 8\}$.

α) Ισχύει $B \subseteq A$; ..... Ισχύει $A \subseteq B$; .....

Για τη λανθασμένη σχέση δώστε ένα αντιπαράδειγμα: .....

β) Σχεδιάστε τη σχέση των συνόλων στο τετράδιο και συμπληρώστε:

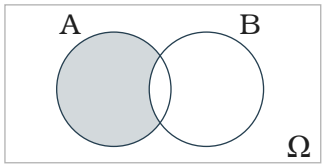
$B \cup A =$ ..... $B \cap A =$ .....

Γενικεύω Αν $\Gamma \subseteq \Delta$, τότε $\Gamma \cup \Delta =$ ..... και $\Gamma \cap \Delta =$ .....

Από το σχήμα στα σύμβολα
Ξένα σύνολα

Άσκηση 8

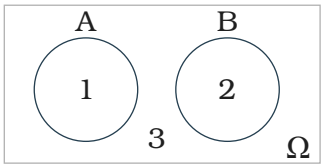
α) Περιγράψτε τη σκιασμένη περιοχή.



Με λόγια: .....

Σύμβολα: .....

β) Φαίνονται όλα τα στοιχεία του Ω.



$A \cap B =$ ..... Ισχύει $A \cup B = \Omega$;

Αιτιολογήστε στο τετράδιο.

«Τα μαθηματικά είναι η τέχνη να δίνεις το ίδιο όνομα σε διαφορετικά πράγματα.»

Ανρί Πουανκαρέ, 1854–1912, Γάλλος μαθηματικός.

Νικόλαος Δ. Κατσίπης
www.nikolaoskatsipis.gr