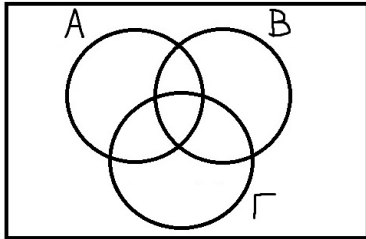


Διακριτά Μαθηματικά

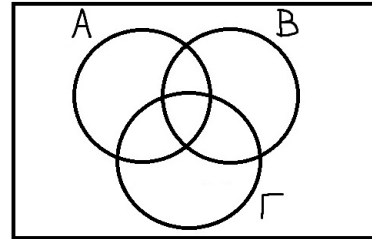
Θεωρία Συνόλων

Εργασία 2η

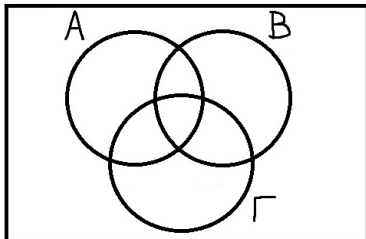
1. Να γραμμοστιάσετε [mark, highlight] στα διαγράμματα Venn τα παρακάτω σύνολα:



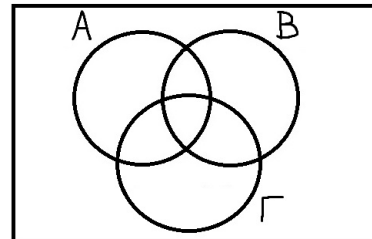
$$(A \cup \Gamma) \cap B$$



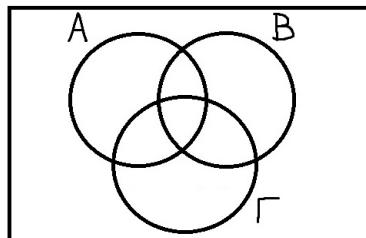
$$(A^C - B^C) - \Gamma^C$$



$$A \cap (B - \Gamma)$$



$$A \cap (B^C \cap \Gamma^C)$$



$$((A - B) \cup (A - \Gamma)) \cap (B - \Gamma)$$

2. Έστω τα σύνολα $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ και $\Gamma = \mathbb{N}$. Να βρείτε τα σύνολα:

$$A \cap B, A \cap \Gamma, B \cup \Gamma, A - B, \Gamma - A, \Gamma - (B \cup A), (\Gamma - A) \cup (\Gamma - B), \\ (A \cup \Gamma) - B, (\Gamma - A) - B \text{ και } (\Gamma - (A \cup B)) \times (\Gamma - (A \cup B))$$

3. Να βρείτε τα σύνολα: $\mathbb{N} \cap \mathbb{Q}$, $(\mathbb{N} - \mathbb{Z}) \cup \mathbb{Q}$, $\mathbb{Q} - ((\mathbb{R} - \mathbb{Q}) - \mathbb{Q})$, $(\mathbb{Z} \cap (\mathbb{Z} - \mathbb{N})) \cap \mathbb{Q}$

4. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Σύνολο	Πληθάριθμος	Πεπερασμένο/Άπειρο
\mathbb{R}		
\mathbb{N}		
$\{1\}$		
$\{1, 2, 3, 2019\}$		
$\{1, 2, 3, \dots, 2019\}$		
$\{1, 2, 3, \dots, 2019, \dots\}$		
$\{\emptyset\}$		
$\mathbb{R} - \mathbb{Q}$		
$\mathbb{Z} - \mathbb{N}$		
$\{-2^{2019}, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, 2^{2019}\}$		
$\{\{\emptyset\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}\}$		

5. Έστω A, B, Γ, Δ σύνολα. Να αποδείξετε ότι:

- (i) $(A \cup B) - \Gamma = (A - \Gamma) \cup (B - \Gamma)$
- (ii) Τα A και A^C είναι ξένα μεταξύ τους
- (iii) $A \subseteq B \iff A \cup B = B$
- (iv) Αν $A \subseteq B \iff A \cap B = A$
- (v) Τα $A - B$ και $B - A$ είναι ξένα μεταξύ τους
- (vi) Αν A, B είναι ξένα μεταξύ τους, τότε $A \cap \Gamma, B \cap \Delta$ είναι ξένα μεταξύ τους
- (vii) $(A \times B) \cap (\Gamma \times \Delta) = (A \cap \Gamma) \times (B \cap \Delta)$
- (viii) $(A \cup B \cup \Gamma \cup \Delta)^C = A^C \cap B^C \cap \Gamma^C \cap \Delta^C$