

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

79

Όν/μο:.....

Α΄ Λυκείου

Ύλη: Σύνολα-Πιθανότητες

24-09-12

### Θέμα 1<sup>ο</sup>:

A. Να δώσετε τον ορισμό του συνόλου .

B. Με ποιους τρόπους παριστάνεται ένα σύνολο ;

Γ. Να συμπληρώσετε , με μαθηματική έκφραση , τις ισότητες :

- $A \cup B = \{$
- $A \cap B = \{$
- $A' = \{$
- $A - B = \{$

Δ. Να δώσετε τον ορισμό της πιθανότητας ενός ενδεχομένου A καθώς και το κλασικό ορισμό της .

Ε. Να γράψετε τους κανόνες λογισμού πιθανοτήτων και δίπλα τα αντίστοιχα διαγράμματα Venn .

(Μον.5x10)

### Θέμα 2<sup>ο</sup>:

Δίνονται δύο ενδεχόμενα A και B ενός πειράματος με δειγματικό χώρο  $\Omega$  .Να παρασταθούν με διαγράμματα Venn και να εκφραστούν με τη βοήθεια συνόλων τα ενδεχόμενα που ορίζονται με τις εκφράσεις:

- i) πραγματοποιείται μόνο ένα από τα A και B .
- ii) Δεν πραγματοποιείται κανένα από τα A και B .

(Μον.2x20)

### Θέμα 3<sup>ο</sup>:

Από τους μαθητές ενός σχολείου το 80% μαθαίνει Αγγλικά , το 30% Γαλλικά και το 20% και τις δύο γλώσσες .Επιλέγουμε τυχαίως ένα μαθητή .Να βρείτε την πιθανότητα να μη μαθαίνει καμιά από τις δύο γλώσσες .

(Μον.10)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

### Θέμα 1<sup>ο</sup>:

**A.** Σύνολο είναι κάθε συλλογή αντικειμένων , που προέρχονται από την εμπειρία μας ή τη διανοήσή μας , είναι καλά ορισμένα και διακρίνονται το ένα από το άλλο .

**B.** Ένα σύνολο παριστάνεται με αναγραφή , με περιγραφή και με διάγραμμα Venn .

**Γ.** ●  $A \cup B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ ή } x \in B\}$

●  $A \cap B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ και } x \in B\}$

●  $A' = \{x \in \Omega \mid x \notin A\}$

●  $A - B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ και } x \notin B\}$

**Δ.** ● Πιθανότητα ενός ενδεχομένου  $A$  ονομάζουμε έναν αριθμό που εκφράζει ένα μέτρο «προσδοκίας» με την οποία αναμένουμε να πραγματοποιηθεί .

● Σε ένα πείραμα με ισοπίθανα αποτελέσματα ορίζουμε ως πιθανότητα του ενδεχομένου  $A$  τον αριθμό

$$P(A) = \frac{\text{πλήθος Ευνοϊκών περιπτώσεων}}{\text{πλήθος Δυνατών Περιπτώσεων}} = \frac{N(A)}{N(\Omega)}$$

Ισχύει ότι :

1.  $P(\Omega) = \frac{N(\Omega)}{N(\Omega)} = 1$

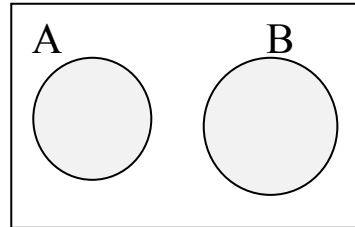
2.  $P(\emptyset) = \frac{0}{N(\Omega)} = 0$

3.  $0 \leq P(A) \leq 1$

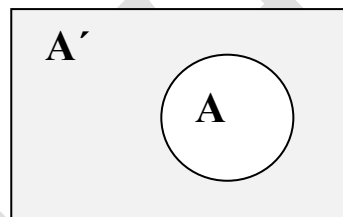
Ε. Οι κανόνες λογισμού πιθανοτήτων είναι :

- Αν  $A, B$  ασυμβίβαστα ενδεχόμενα τότε

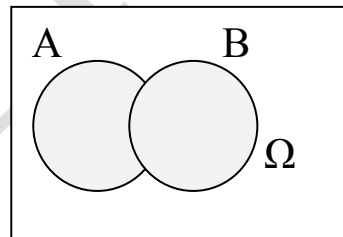
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$



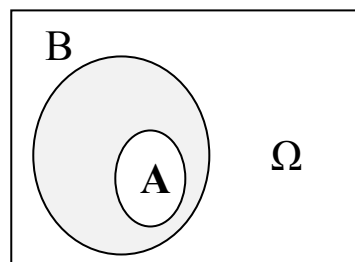
- $P(A') = 1 - P(A)$



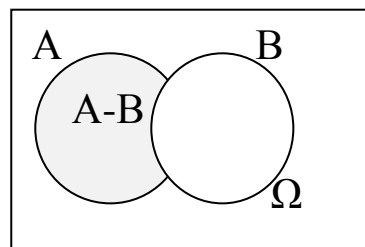
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$



- Αν  $A \subseteq B$  τότε  $P(A) \leq P(B)$

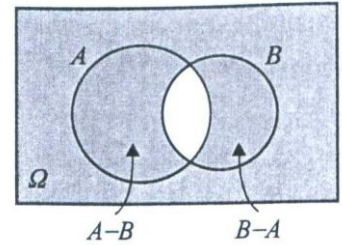


- $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$

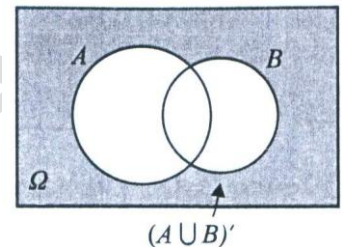


**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

i) Επειδή θέλουμε να πραγματοποιείται μόνο το A ή μόνο το B , γραμμοσκιάζουμε τις επιφάνειες των A και B με εξαίρεση την τομή τους , δηλαδή την κοινή επιφάνειά τους . Παρατηρούμε ότι στην περίπτωση αυτή πραγματοποιείται ένα μόνο από τα A-B και B-A . Άρα το ζητούμενο ενδεχόμενο είναι το  $(A-B) \cup (B-A)$  ή ισοδύναμα το  $(A \cap B') \cup (A' \cap B)$



ii) Επειδή θέλουμε να μην πραγματοποιείται κανένα από τα A και B , γραμμοσκιάζουμε την επιφάνεια του Omega που είναι εκτός της ένωσης των A και B . Στην περίπτωση αυτή παρατηρούμε ότι το ζητούμενο σύνολο είναι συμπληρωματικό του  $A \cup B$  , δηλαδή το  $(A \cup B)'$  .



**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

Έχουμε ότι  $P(A) = 0,8$  ,  $P(\Gamma) = 0,3$  και  $P(A \cap \Gamma) = 0,2$   
 Το ενδεχόμενο να μη μαθαίνει καμία γλώσσα , είναι  $(A \cup \Gamma)'$  και η αντίστοιχη πιθανότητα είναι :

$$P((A \cup \Gamma)') = 1 - P(A \cup \Gamma) = 1 - [P(A) + P(\Gamma) - P(A \cap \Gamma)] =$$

$$= 1 - P(A) - P(\Gamma) + P(A \cap \Gamma) = 1 - 0,8 - 0,3 + 0,2 = 0,1 \text{ ή } 10\%$$

2<sup>ος</sup> Τρόπος :

Από το διάγραμμα Venn προκύπτει αμέσως ότι  $P((A \cup \Gamma)') = 10\%$

