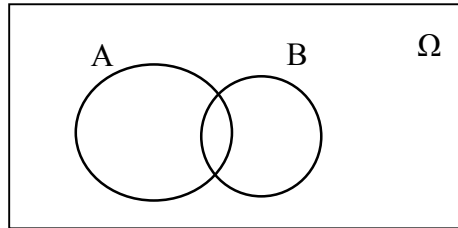


ΩΡΙΑΙΟ ΤΕΣΤ ΣΤΑ ΣΥΝΟΛΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A) Τι λέγεται δειγματικός χώρος  
B) Τι λέγεται ενδεχόμενο  
Γ) Ποια ενδεχόμενα λέγονται απλά και ποια σύνθετα

Δ) Να γραμμοσκιάσετε το ενδεχόμενο  $B \cap A'$



Μονάδες 40

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Ένα ενυδρείο έχει 2400 ψάρια .Από αυτά τα 1800 είναι τροπικά ψάρια ,τα 800 έχουν κόκκινο χρώμα και τα 600 είναι τροπικά ψάρια με κόκκινο χρώμα. Επιλέγουμε τυχαία ένα ψάρι.

- Αν A: το ενδεχόμενο το ψάρι να είναι τροπικό και  
B: το ενδεχόμενο το ψάρι να είναι κόκκινο .

Να βρεθεί η πιθανότητα το ψάρι

- α) να είναι τροπικό ή να έχει κόκκινο χρώμα ;  
β) να μην είναι τροπικό ούτε να έχει κόκκινο χρώμα ;  
γ) να έχει κόκκινο χρώμα αλλά να μην είναι τροπικό;  
δ) να είναι τροπικό ή να μην έχει κόκκινο χρώμα ;

Μονάδες 40

ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Ένας κήπος έχει 1200 δέντρα .Από αυτά τα 300 είναι τροπικά ,τα 1000 είναι οπωροφόρα  
Επιλέγουμε τυχαία ένα δέντρο.

- Αν A: το ενδεχόμενο το δέντρο να είναι τροπικό και  
B: το ενδεχόμενο το δέντρο να είναι οπωροφόρο .

i) Να αποδείξετε ότι :  $\frac{1}{12} \leq p(A \cap B) \leq \frac{1}{4}$

ii) Να αποδείξετε ότι  $\frac{7}{12} \leq p(B - A) \leq \frac{5}{6}$

Μονάδες 20

## ΛΥΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

#### ΘΕΩΡΙΑ

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

$$p(A) = \frac{1800}{2400} = \frac{3}{4}, \quad p(B) = \frac{800}{2400} = \frac{1}{3}, \quad p(A \cap B) = \frac{600}{2400} = \frac{1}{4}$$

$$\alpha) p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{3}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{6}$$

$$\beta) p[(A \cup B)'] = 1 - p(A \cup B) = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\gamma) p(B \cap A') = p(B - A) = p(B) - p(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$\delta) p(A \cup B') = p(A) + p(B') - p(A \cap B') = p(A) + 1 - p(B) - p(A - B) =$$

$$\cancel{p(A)} + 1 - p(B) - \cancel{p(A)} + p(A \cap B) = 1 - p(B) + p(A \cap B) = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

$$p(A) = \frac{300}{1200} = \frac{1}{4}, \quad p(B) = \frac{1000}{1200} = \frac{5}{6}$$

$$i) A \cap B \subseteq A. \text{ Άρα } p(A \cap B) \leq p(A) = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{12} \leq p(A \cap B) \Leftrightarrow \frac{1}{12} \leq p(A) + p(B) - p(A \cup B) \text{ (προσθετικός νόμος)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{12} \leq \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - p(A \cup B) \Leftrightarrow p(A \cup B) \leq \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12} \Leftrightarrow p(A \cup B) \leq 1$$

$$ii) B - A \subseteq B. \text{ Άρα } p(B - A) \leq p(B) = \frac{5}{6}.$$

$$\frac{7}{12} \leq p(B - A) \Leftrightarrow \frac{7}{12} \leq p(B) - p(A \cap B) \Leftrightarrow \frac{7}{12} \leq \frac{5}{6} - p(A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow p(A \cap B) \leq \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \Leftrightarrow p(A \cap B) \leq \frac{1}{4} \text{ ισχύει από i)}$$