



## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

### ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (1<sup>η</sup> σειρά)

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Θεωρία από το σχολικό βιβλίο σελ. 31  
**B.**  $\alpha$  ( $\wedge$ ),  $\beta$  ( $\wedge$ ),  $\gamma$  ( $\Sigma$ ),  $\delta$  ( $\Sigma$ ),  $\epsilon$  ( $\Sigma$ )

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- α.** Από τη θεωρία είναι γνωστός ο τύπος  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Αντικαθιστώ και έχω:  $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} - P(A \cap B)$ , οπότε:

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \frac{3}{4} \Leftrightarrow P(A \cap B) = \frac{10 + 8 - 15}{20} \Leftrightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{20}$$

**β.**  $P(A') = 1 - P(A)$  ή  $P(A') = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

**γ.**  $P(B') = 1 - P(B) \Leftrightarrow P(B') = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

**δ.**  $P(B - A) = P(B) - P(B \cap A)$  ή  $P(B - A) = \frac{2}{5} - \frac{3}{20} \Leftrightarrow P(B - A) = \frac{8 - 3}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

- ε.**  $P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A - B) + P(B - A)$  (Προσοχή τα ενδεχόμενα A-B και B-A είναι ασυμβίβαστα). Συνεπώς:

$$P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) \Leftrightarrow$$

$$P[(A - B) \cup (B - A)] = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \frac{6}{20} \Leftrightarrow P[(A - B) \cup (B - A)] = \frac{10 + 8 - 6}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

- A. α.**  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**β.**  $A = \{2, 4, 6\}$ ,  $B = \{2\}$ ,  $\Gamma = \{5, 6\}$ ,  $\Delta = \{1, 3\}$ ,  $E = \{1, 3, 5, 6\}$

Οι πιθανότητες αυτών είναι:  $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{1}{6}$ ,  $P(\Gamma) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ,  $P(\Delta) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ,

$$P(E) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- B. α.**  $A \cup B$ , **β.**  $A \cap B$ , **γ.**  $(A \cup B)'$ , **δ.**  $(B - A)$

### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Έστω το ενδεχόμενο A « ο μαθητής μιλάει Αγγλικά» και Γ « ο μαθητής μιλάει Γερμανικά»

$$\text{Έχουμε } P(A) = \frac{60}{100}, P(\Gamma) = \frac{45}{100}, P(A \cap \Gamma) = \frac{9}{100}$$

$$\alpha. P(A \cup \Gamma) = P(A) + P(\Gamma) - P(A \cap \Gamma) = \frac{60}{100} + \frac{45}{100} - \frac{9}{100}$$

$$P(A \cup \Gamma) = \frac{96}{100}$$

$$\beta. P(\Gamma - A) = P(\Gamma) - P(\Gamma \cap A) = \frac{45}{100} - \frac{9}{100} = \frac{36}{100}$$

$$\gamma. P[(A - \Gamma) \cup (\Gamma - A)] = P(A - \Gamma) + P(\Gamma - A) = P(A) - P(A \cap \Gamma) + P(\Gamma) - P(\Gamma \cap A)$$

(Τα ενδεχόμενα A - Γ και Γ - A είναι ασυμβίβαστα και ακόμη ισχύει  $P(A \cap \Gamma) = P(\Gamma \cap A)$  )

$$P[(A - \Gamma) \cup (\Gamma - A)] = \frac{60}{100} - \frac{9}{100} + \frac{45}{100} - \frac{9}{100} = \frac{87}{100}$$

$$\delta. P[(A \cup \Gamma)'] = 1 - P(A \cup \Gamma) = 1 - \frac{96}{100} = \frac{4}{100}$$

$$\epsilon. P[(A \cap \Gamma)'] = 1 - P(A \cap \Gamma) = 1 - \frac{9}{100} = \frac{100 - 9}{100} = \frac{91}{100}$$



**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ**  
**ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (2<sup>η</sup> σειρά)**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A.** Θεωρία από το σχολικό βιβλίο σελ. 21  
**B.**  $\alpha$  ( $\Sigma$ ),  $\beta$  ( $\Sigma$ ),  $\gamma$  ( $\Lambda$ ),  $\delta$  ( $\Lambda$ ),  $\epsilon$  ( $\Sigma$ )

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**α.**  $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{21}{40} = \frac{19}{40}$

**β.**  $P(B) = 1 - P(B') = 1 - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$

**γ.**  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) \Leftrightarrow$   
 $P(A \cap B) = \frac{19}{40} + \frac{13}{20} - \frac{4}{5} \Leftrightarrow P(A \cap B) = \frac{13}{40}$

**δ.**  $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{13}{20} - \frac{13}{40} = \frac{13}{40}$

**ε.**  $P((A - B) \cup (B - A)) = P(A - B) + P(B - A) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) =$   
 $\frac{19}{40} + \frac{13}{20} - 2 \cdot \frac{13}{40} = \frac{19}{40} + \frac{26}{40} - \frac{26}{40} = \frac{19}{40}$

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A. α.**  $\Omega = \{\Sigma\Sigma\Sigma, \Sigma\Sigma\Lambda, \Sigma\Lambda\Sigma, \Sigma\Lambda\Lambda, \Lambda\Sigma\Sigma, \Lambda\Sigma\Lambda, \Lambda\Lambda\Sigma, \Lambda\Lambda\Lambda\}$

**β.**  $P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{1}{8}$

**B.** Θεωρούμε τα εξής ενδεχόμενα :

A « το μπαλόνι είναι άσπρο », K « το μπαλόνι είναι κόκκινο »,

M « το μπαλόνι είναι μπλε » και Π « το μπαλόνι είναι πράσινο ».

**α.**  $P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$

$$\beta. P(\Pi \cup A) = \frac{N(\Pi) + N(A)}{N(\Omega)} = \frac{20 + 5}{50} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$$

γ. Αφού δε θα είναι μπλε, θα είναι άσπρο ή πράσινο ή κόκκινο.

$$\text{Άρα } P(A \cup \Pi \cup K) = \frac{N(A) + N(\Pi) + N(K)}{N(\Omega)} = \frac{5 + 20 + 15}{50} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$$

δ. Θα είναι πράσινο ή μπλε, οπότε :

$$P(\Pi \cup M) = \frac{N(\Pi) + N(M)}{N(\Omega)} = \frac{20 + 10}{50} = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$$

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Θεωρούμε τα ενδεχόμενα:

Γ : «το επιλεγμένο άτομο ασχολείται με τη γεωργία» και

Κ : «το επιλεγμένο άτομο ασχολείται με την κτηνοτροφία»

Από τα δεδομένα έχουμε ότι:  $P(\Gamma) = 0,6$  ,  $P(K) = 0,5$  και  $P(\Gamma \cap K) = 0,2$

α.  $P(\Gamma \cup K) = P(\Gamma) + P(K) - P(\Gamma \cap K) = 0,6 + 0,5 - 0,2 = 0,9$

β.  $P(\Gamma - K) = P(\Gamma) - P(\Gamma \cap K) = 0,6 - 0,2 = 0,4$

γ.  $P((\Gamma \cup K)') = 1 - P(\Gamma \cup K) = 1 - 0,9 = 0,1$

δ.  $P((\Gamma - K) \cup (K - \Gamma)) = P(\Gamma - K) + P(K - \Gamma) = P(\Gamma) + P(K) - 2P(\Gamma \cap K) = 0,6 + 0,5 - 2 \cdot 0,2 = 0,7$

ε.  $P((\Gamma \cap K)') = 1 - P(\Gamma \cap K) = 1 - 0,2 = 0,8$