

**3<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Διαγωνισμός στη Στατιστική (2020)**  
**Θέματα 1<sup>ου</sup> τεστ (Ασκήσεις και Λύσεις)**

**Κατηγορία Γυμνάσια**

Εκδοχή 1

1. Παρακάτω δίνονται 10 παρατηρήσεις. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

4, 7, 2, 9, 12, 2, 20, 10, 5, 9

- A. Διάμεσος: 12, εύρος: 18
- B. Διάμεσος: 9, εύρος: 5
- C. **Διάμεσος: 8, εύρος: 18**
- D. Μέση Τιμή: 9, εύρος: 10

**Λύση:**

Ταξινομώ σε αύξουσα σειρά τις παρατηρήσεις μου

2, 2, 4, 5, 7, 9, 9, 10, 12, 20

$n=10$

**Διάμεσος** =  $(7+9)/2=8$

2, 2, 4, 5, 7, 9, 9, 10, 12, 20

**Εύρος** =  $20-2=18$

2. Παρακάτω δίνονται οι βαθμολογίες 10 μαθητών της Β' γυμνασίου στα μαθηματικά.

18, 18, 17, 18, 16.5, 8, 16, 15, 17, 20

Ποιο από τα παρακάτω μέτρα θέσης είναι το καταλληλότερο για τον προσδιορισμό του κέντρου των παρατηρήσεων; Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

- A. Μέση τιμή και η διάμεσος
- B. Μέση τιμή
- C. **Διάμεσος**
- D. Δεν μπορώ να το ορίσω

**Λύση:**

Λόγω των ακραίων τιμών καλύτερο μέτρο θέσης είναι η διάμεσος διότι δεν εξαρτάται από τις ακραίες, εφόσον ο υπολογισμός της εξαρτάται μόνο από τις μεσαίες τιμές.

3. Στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό στη Στατιστική που διοργανώνει η ΕΛΣΤΑΤ, σε κάθε ερώτηση του τεστ δίνονται 4 απαντήσεις και σωστή είναι μία μόνο απάντηση από τις τέσσερις. Μία ομάδα μαθητών που λαμβάνει μέρος στον Διαγωνισμό είτε γνωρίζει τη σωστή απάντηση με πιθανότητα 0,8 είτε απαντά στην τύχη. Αν η ομάδα απαντά στην τύχη, η πιθανότητα να απαντήσει σωστά είναι  $\frac{1}{4}$ . Ποια είναι η πιθανότητα να απαντήσει στην τύχη και ποια η πιθανότητα να απάντησε λάθος ενώ είχε απαντήσει στην τύχη.

- A. 0,2 και  $\frac{3}{4}$
- B. 0,55 και  $\frac{1}{4}$
- C. 0,13 και  $\frac{4}{5}$
- D. 0,06 και  $\frac{4}{3}$

**Λύση:**

$A = \{ \text{η ομάδα γνωρίζει τη σωστή απάντηση} \}$   
 $B = \{ \text{η ομάδα απαντά σωστά σε μια ερώτηση} \}$   
 $A' = \{ \text{η ομάδα απαντά στην τύχη} \}$

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.8 = 0.2$$

$$P(A/A') = P(A/A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

4. Σε μια τάξη του γυμνασίου ο αριθμός των αγοριών και των κοριτσιών είναι ίδιος και σε κάθε θρανίο κάθεται ένα αγόρι και ένα κορίτσι. Στην τάξη έγινε ψηφοφορία μεταξύ των μαθητών, προκειμένου να επιλέξουν ποια μέρα της εβδομάδας θα πάνε εκδρομή. Η ημέρα Τρίτη ψηφίστηκε από το 20% των μαθητών που κάθονται στο ίδιο θρανίο. Επιλέγεται στην τύχη ένα ζευγάρι μαθητών ενός θρανίου. Εάν γνωρίζουμε ότι την ημέρα Τρίτη ψήφισε το 15% των αγοριών και το 30% των κοριτσιών της τάξης, ποια είναι η πιθανότητα ένας τουλάχιστον μαθητής του επιλεγέντος ζευγαριού να ψήφισε την ημέρα Τρίτη;

- A. 0,56
- B. 0,25**
- C. 0,83
- D. 0,80

**Λύση:**

Έστω A είναι το ενδεχόμενο μόνο το αγόρι να ψήφισαν την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.15) και B μόνο το κορίτσι να ψήφισαν την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.30) Και Γ το ενδεχόμενο και οι δύο να έχουν ψηφίσει την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.20)

Και ψάχνουμε να βρούμε την πιθανότητα του ενδεχομένου τουλάχιστον ένας από το ζευγάρι να έχει ψηφίσει την ημέρα Τρίτη.

$$\text{Άρα } (0.30 + 0.15) - 0.20 = 0,25$$

5. Έστω A' είναι το συμπληρωματικό (ή αντίθετο) του A και P(A') η πιθανότητα πραγματοποίησης του A'. Τότε το  $1 - P(A')$  ισούται με:

- A. P(A)**
- B. 0
- C. A
- D.  $\infty$

**Λύση:**

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

6. Η έκφραση «τουλάχιστον ένα από τα ενδεχόμενα A, B, C» απεικονίζεται ως:

- A.  $A \cup B \cup C$
- B.  $A \cap B \cap C$
- C.  $(A \cup B) \cap C$
- D.  $(A \cup C) \cap B$

**Λύση:**

Η έκφραση «τουλάχιστον» αντιστοιχεί στην ένωση συμβάντων και άρα  
 $A \cup B \cup C$

7. Ένα κουτί περιέχει οχτώ γλυκίσματα, τέσσερις σοκολάτες και τέσσερα παγωτά. Η Χριστίνα έφαγε διαδοχικά, το ένα μετά το άλλο, τρία γλυκίσματα στην τύχη. Ποια είναι η πιθανότητα να έφαγε στην αρχή δύο σοκολάτες και έπειτα ένα παγωτό;

- A.  $1/7$
- B.  $3/7$
- C.  $3/8$
- D.  $1/4$

**Λύση:**

Η πιθανότητα να επιλέξει μια σοκολάτα είναι :  $P(\Sigma) = 4/8 = 1/2$   
Εφόσον η Χριστίνα έφαγε τα γλυκίσματα που επέλεξε δεν τα επανατοποθέτησε.

Άρα,

Η πιθανότητα να επιλέξει και δεύτερη σοκολάτα είναι :  $P(2\Sigma) = 3/7$

Η πιθανότητα να επιλέξει 1 παγωτό είναι:  $P(\Pi) = 4/6 = 2/3$

Έτσι, η πιθανότητα να έφαγε 2 σοκολάτες και 1 παγωτό:

$$P(2\Sigma + \Pi) = 1/2 * 3/7 * 2/3 = 1/7$$

8. Εάν ρίξουμε ένα εξάεδρο ζάρι, ποια είναι η πιθανότητα να τύχει αριθμός πολλαπλάσιος του 2;

- A.  $1/2$
- B.  $1/3$
- C.  $5/6$
- D.  $2/3$

**Λύση:**

Οι αριθμοί στο εξάεδρο ζάρι είναι: {1, 2, 3, 4, 5, 6} και άρα τα πολλαπλάσια του 2 είναι τα 2, 4 & 6

$$P(\text{πολ}) = 3/6 = 1/2$$

9. Σε ένα σχολείο φοιτούν 167 μαθητές. Οι μαθητές έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Κάποια από τα στοιχεία που συνέλεξαν εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Αγαπημένο μάθημα στο σχολείο	Γλώσσα	Μαθηματικά	Φυσική	Χημεία	Ιστορία	Σύνολο
<b>Κορίτσια</b>	20	30	10	15	10	85
<b>Αγόρια</b>	25	15	12	20	10	82
<b>Σύνολο</b>	45	45	22	35	20	167

Επιλέγουμε στην τύχη ένα μαθητή. Ποια είναι η πιθανότητα να είναι κορίτσι ή να έχει αγαπημένο μάθημα τη χημεία;

- A. 55%
- B. 63%**
- C. 72%
- D. 28%

**Λύση:**

A το ενδεχόμενο να είναι κορίτσι και B το ενδεχόμενο να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

Τα A και B είναι ανεξάρτητα ενδεχόμενα.

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

P(A) η πιθανότητα να είναι κορίτσι και

P(B) η πιθανότητα να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

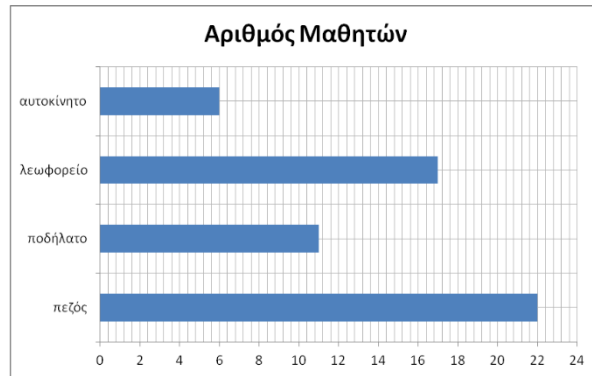
$$P(A) = \frac{85}{167}, \quad P(B) = \frac{35}{167}, \quad P(A \cap B) = \frac{15}{167}$$

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

$$P(A \cup B) = \frac{85}{167} + \frac{35}{167} - \frac{15}{167}$$

$$P(A \cup B) = \frac{85+35-15}{167} = \frac{105}{167} = 63\%$$

10. Οι μαθητές ενός σχολείου έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Με βάση τα στοιχεία που συνέλεξαν, στο παρακάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζεται ο αριθμός των μαθητών αναφορικά με τον τρόπο (ένας τρόπος) που έχουν επιλέξει να πηγαίνουν στο σχολείο.



Ποιο το ποσοστό (%) των μαθητών που έχουν επιλέξει να πηγαίνουν στο σχολείο με το λεωφορείο.

- A. 30%
- B. 17%
- C. 92%
- D. 30,4%**

**Λύση:**

Το σύνολο των μαθητών είναι 56:

Οι μαθητές που επέλεξαν το αυτοκίνητο είναι 6, οι μαθητές που επέλεξαν το λεωφορείο είναι 17, οι μαθητές που επέλεξαν το ποδήλατο είναι 11 και τέλος οι μαθητές που πήγαν στο σχολείο πεζοί ήταν 22.

$$\text{Άρα, } \frac{17}{56} = 30,4\%$$

**3<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Διαγωνισμός στη Στατιστική (2020)**  
**Θέματα 1<sup>ου</sup> τεστ (Ασκήσεις και Λύσεις)**

**Κατηγορία Γυμνάσια**

Εκδοχή 2

1. Παρακάτω δίνονται 10 παρατηρήσεις. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

5, 8, 3, 10, 13, 3, 21, 11, 6, 10

- A. Διάμεσος: 12, εύρος: 3
- B. Διάμεσος: 9, εύρος: 5
- C. **Διάμεσος: 9, εύρος: 18**
- D. Μέση Τιμή: 9, εύρος: 10

**Λύση:**

$$\text{Διάμεσος} = (8+10)/2 = 9$$

3, 3, 5, 6, 8, 10, 10, 11, 13, 21

$$\text{Εύρος} = 21 - 3 = 18$$

2. Παρακάτω δίνονται οι βαθμολογίες 10 μαθητών της Β΄ γυμνασίου στα μαθηματικά.

18, 18, 17, 18, 16.5, 18, 6, 15, 17, 20

Ποιο από τα παρακάτω μέτρα θέσης είναι το καταλληλότερο για τον προσδιορισμό του κέντρου των παρατηρήσεων; Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

- A. Μέση τιμή και η διάμεσος
- B. Μέση τιμή
- C. **Διάμεσος**
- D. Δεν μπορώ να το ορίσω

**Λύση:**

Λόγω των ακραίων τιμών καλύτερο μέτρο θέσης είναι η διάμεσος διότι δεν εξαρτάται από τις ακραίες, εφόσον ο υπολογισμός της εξαρτάται μόνο από τις μεσαίες τιμές.

3. Σε μια τάξη του γυμνασίου ο αριθμός των αγοριών και των κοριτσιών είναι ίδιος και σε κάθε θρανίο κάθεται ένα αγόρι και ένα κορίτσι. Στην τάξη έγινε ψηφοφορία μεταξύ των μαθητών, προκειμένου να επιλέξουν ποια μέρα της εβδομάδας θα πάνε εκδρομή. Η ημέρα Τρίτη ψηφίστηκε από το 20% των μαθητών που κάθονται στο ίδιο θρανίο. Επιλέγεται στην τύχη ένα ζευγάρι μαθητών ενός θρανίου. Εάν γνωρίζουμε ότι την ημέρα Τρίτη ψήφισε το 14% των αγοριών και το 30% των κοριτσιών της τάξης, ποια είναι η πιθανότητα ένας τουλάχιστον μαθητής του επιλεγέντος ζευγαριού να ψήφισε την ημέρα Τρίτη;
- A. 0,56
  - B. **0,24**
  - C. 0,83
  - D. 0,80

**Λύση:**

Έστω A είναι το ενδεχόμενο μόνο το αγόρι να ψήφισε την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.14) και B μόνο το κορίτσι να ψήφισε την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.30) Και Γ το ενδεχόμενο και οι δύο να έχουν ψηφίσει την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.20)

Και ψάχνουμε να βρούμε την πιθανότητα του ενδεχομένου τουλάχιστον ένας από το ζευγάρι να έχει ψηφίσει την ημέρα Τρίτη.

$$\text{Άρα } (0.30+0.14) - 0.20 = 0,24$$

4. Στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό στη Στατιστική που διοργανώνει η ΕΛΣΤΑΤ, σε κάθε ερώτηση του τεστ δίνονται 4 απαντήσεις και σωστή είναι μία μόνο απάντηση από τις τέσσερις. Μία ομάδα μαθητών που λαμβάνει μέρος στον Διαγωνισμό είτε γνωρίζει τη σωστή απάντηση με πιθανότητα 0,7 είτε απαντά στην τύχη. Αν η ομάδα απαντά στην τύχη, η πιθανότητα να απαντήσει σωστά είναι  $\frac{1}{4}$ . Ποια είναι η πιθανότητα να απαντήσει στην τύχη και ποια η πιθανότητα να απάντησε λάθος ενώ είχε απαντήσει στην τύχη.

- A. 0,3 και  $\frac{3}{4}$
- B. 0,55 και  $\frac{1}{4}$
- C. 0,13 και  $\frac{4}{5}$
- D. 0,06 και  $\frac{4}{3}$

**Λύση:**

$A = \{ \text{η ομάδα γνωρίζει τη σωστή απάντηση} \}$   
 $B = \{ \text{η ομάδα απαντά σωστά σε μια ερώτηση} \}$   
 $A' = \{ \text{η ομάδα απαντά στην τύχη} \}$

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.7 = 0.3$$

$$P(A/A') = P(A/A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

5. Έστω A' το συμπληρωματικό (ή αντίθετο) ενδεχόμενο του A και P(A) η πιθανότητα πραγματοποίησης του A. Τότε το  $1 - P(A)$  ισούται με:

- A.  $P(A')$
- B. 0
- C. A'
- D.  $\infty$

**Λύση:**

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

6. Η έκφραση «η πιθανότητα του ενδεχομένου A είναι μεγαλύτερη της πιθανότητας του συμπληρωματικού του ενδεχομένου B» (όπου B' είναι το συμπληρωματικό (ή αντίθετο) του ενδεχομένου B) απεικονίζεται ως εξής:

- A.  $P(A) > P(B')$
- B.  $P(A) > P(B)$
- C.  $A > B$
- D.  $P(A > B')$

**Λύση:**

Βασικοί κανόνες συνόλων και πιθανοτήτων.

7. Ένα κουτί περιέχει δέκα γλυκίσματα, έξι σοκολάτες και τέσσερα παγωτά. Η Χριστίνα έφαγε διαδοχικά, το ένα μετά το άλλο, τρία γλυκίσματα στην τύχη. Ποια είναι η πιθανότητα να έφαγε στην αρχή δύο σοκολάτες και έπειτα ένα παγωτό;
- A.  $1/7$   
B.  $3/7$   
C.  **$1/6$**   
D.  $1/4$

**Λύση:**

Η πιθανότητα να επιλέξει μια σοκολάτα είναι :  $P(\Sigma) = 6/10 = 3/5$   
Εφόσον η Χριστίνα έφαγε τα γλυκίσματα που επέλεξε δεν τα επανατοποθέτησε.  
Άρα,  
Η πιθανότητα να επιλέξει και δεύτερη σοκολάτα είναι :  $P(2\Sigma) = 5/9$   
Η πιθανότητα να επιλέξει 1 παγωτό είναι:  $P(\Pi) = 4/8 = 2/4$

Έτσι, η πιθανότητα να έφαγε 2 σοκολάτες και 1 παγωτό:  
 $P(2\Sigma+\Pi) = 3/5 * 5/9 * 2/4 = 1/6$

8. Υπάρχουν 18 εισιτήρια με αριθμούς από 1 έως 18 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18). Ποια είναι η πιθανότητα να επιλέξουμε έναν αριθμό που διαιρείται ακριβώς με το 3;
- A.  **$1/3$**   
B.  $2/9$   
C.  $5/18$   
D.  $1/6$

**Λύση:**

$\{3,6,9,12,15,18\}$  διαιρούνται ακριβώς με το 3.  
 $P(A) = 6/18 = 1/3$

9. Σε ένα σχολείο φοιτούν 175 μαθητές. Οι μαθητές έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Κάποια από τα στοιχεία που συνέλεξαν εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Αγαπημένο μάθημα στο σχολείο	Γλώσσα	Μαθηματικά	Φυσική	Χημεία	Ιστορία	Σύνολο
Κορίτσια	20	30	10	15	12	87
Αγόρια	25	15	14	22	12	88
Σύνολο	45	45	24	37	24	175

Επιλέγουμε στην τύχη ένα μαθητή. Ποια είναι η πιθανότητα να είναι αγόρι ή να έχει αγαπημένο μάθημα την Ιστορία;

- A. **57%**  
B. 63%  
C. 64%  
D. 52%



**Λύση:**

A το ενδεχόμενο να είναι κορίτσι και B το ενδεχόμενο να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

Τα A και B είναι ανεξάρτητα ενδεχόμενα.

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

P(A) η πιθανότητα να είναι κορίτσι και

P(B) η πιθανότητα να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

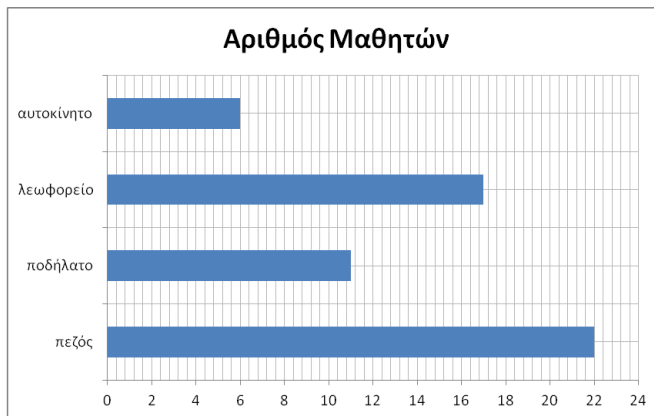
$$P(A) = \frac{88}{175}, \quad P(B) = \frac{24}{175}, \quad P(A \cap B) = \frac{12}{175}$$

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

$$P(A \cup B) = \frac{88}{175} + \frac{24}{175} - \frac{12}{175}$$

$$P(A \cup B) = \frac{88+24-12}{175} = \frac{100}{175} = 57\%$$

- 10.** Οι μαθητές ενός σχολείου έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Με βάση τα στοιχεία που συνέλεξαν, στο παρακάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζεται ο αριθμός των μαθητών αναφορικά με τον τρόπο (ένας τρόπος) που έχουν επιλέξει να πηγαίνουν στο σχολείο.



Ποιο το ποσοστό (%) των μαθητών που έχουν χρησιμοποιήσει το αυτοκίνητο ως μέσο μεταφοράς για να πηγαίνουν στο σχολείο.

- A. 17%
- B.  $6/24=2,5\%$
- C. 30,3%
- D. **10,7%**

**Λύση:**

Το σύνολο των μαθητών είναι 56:

Οι μαθητές που επέλεξαν το αυτοκίνητο είναι 6, οι μαθητές που επέλεξαν το λεωφορείο είναι 17, οι μαθητές που επέλεξαν το ποδήλατο είναι 11 και τέλος οι μαθητές που πήγαν στο σχολείο πεζοί ήταν 22.

$$\text{Άρα, } \frac{6}{56} = 10,7\%$$

**3<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Διαγωνισμός στη Στατιστική (2020)**  
**Θέματα 1<sup>ου</sup> τεστ (Ασκήσεις και Λύσεις)**

**Κατηγορία Γυμνάσια**

Εκδοχή 3

1. Παρακάτω δίνονται 10 παρατηρήσεις. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

6, 9, 4, 11, 14, 4, 22, 12, 7, 11

- A. Διάμεσος: 12, εύρος: 5
- B. Διάμεσος: 9, Εύρος: 5
- C. Διάμεσος: 10, εύρος: 18**
- D. Μέση Τιμή: 9, εύρος: 10

**Λύση:**

$$\text{Διάμεσος} = (9+11)/2 = 10$$

4, 4, 6, 7, 9, 11, 11, 12, 14, 22

$$\text{Εύρος} = 22 - 4 = 18$$

2. Παρακάτω δίνονται οι βαθμολογίες 10 μαθητών της Β' γυμνασίου στα μαθηματικά.

8, 18, 17, 18, 16.5, 18, 16, 15, 17, 20

Ποιο από τα παρακάτω μέτρα θέσης είναι το καταλληλότερο για τον προσδιορισμό του κέντρου των παρατηρήσεων; Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

- A. Μέση τιμή και η διάμεσος
- B. Μέση τιμή
- C. Διάμεσος**
- D. Δεν μπορώ να το ορίσω

**Λύση:**

Λόγω των ακραίων τιμών καλύτερο μέτρο θέσης είναι η διάμεσος διότι δεν εξαρτάται από τις ακραίες, εφόσον ο υπολογισμός της εξαρτάται μόνο από τις μεσαίες τιμές.

3. Σε μια τάξη του γυμνασίου ο αριθμός των αγοριών και των κοριτσιών είναι ίδιος και σε κάθε θρανίο κάθεται ένα αγόρι και ένα κορίτσι. Στην τάξη έγινε ψηφοφορία μεταξύ των μαθητών, προκειμένου να επιλέξουν ποια μέρα της εβδομάδας θα πάνε εκδρομή. Η ημέρα Τρίτη ψηφίστηκε από το 40% των μαθητών που κάθονται στο ίδιο θρανίο. Επιλέγεται στην τύχη ένα ζευγάρι μαθητών ενός θρανίου. Εάν γνωρίζουμε ότι την ημέρα Τρίτη ψήφισε το 34% των αγοριών και το 44% των κοριτσιών της τάξης, ποια είναι η πιθανότητα ένας τουλάχιστον μαθητής του επιλεγέντος ζευγαριού να ψήφισε την ημέρα Τρίτη;

- A. 0,33
- B. 0,38**
- C. 0,83
- D. 0,80

**Λύση:**

Έστω A είναι το ενδεχόμενο μόνο το αγόρι να ψήφισε την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.34) και B μόνο το κορίτσι να ψήφισε την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.14) Και Γ το ενδεχόμενο και οι δύο να έχουν ψηφίσει την ημέρα Τρίτη (με πιθανότητα 0.40)

Και ψάχνουμε να βρούμε την πιθανότητα του ενδεχομένου τουλάχιστον ένας από το ζευγάρι να έχει ψηφίσει την ημέρα Τρίτη.

$$\text{Άρα } (0.34+0.14) - 0.40 = 0,38$$

4. Στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό στη Στατιστική που διοργανώνει η ΕΛΣΤΑΤ, σε κάθε ερώτηση του τεστ δίνονται 4 απαντήσεις και σωστή είναι μία μόνο απάντηση από τις τέσσερις. Μία ομάδα μαθητών που λαμβάνει μέρος στον Διαγωνισμό είτε γνωρίζει τη σωστή απάντηση με πιθανότητα 0,9 είτε απαντά στην τύχη. Αν η ομάδα απαντά στην τύχη, η πιθανότητα να απαντήσει σωστά είναι  $\frac{1}{4}$ . Ποια είναι η πιθανότητα να απαντήσει στην τύχη και ποια η πιθανότητα να απάντησε λάθος ενώ είχε απαντήσει στην τύχη.

- A. 0,1 και  $\frac{3}{4}$
- B. 0,55 και  $\frac{1}{4}$
- C. 0,13 και  $\frac{4}{5}$
- D. 0,06 και  $\frac{4}{3}$

**Λύση:****Λύση:**

$A = \{ \text{η ομάδα γνωρίζει τη σωστή απάντηση} \}$

$A' = \{ \text{η ομάδα απαντά στην τύχη} \}$

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.9 = 0.1$$

$$P(A/A') = P(A/A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

5. Απλοποιώντας το σύνολο  $(A \cup B) \cap (A' \cup B)$ , όπου  $A'$  είναι το συμπληρωματικό (ή αντίθετο) ενδεχόμενο του A, προκύπτει:

- A. B
- B.  $A \cap B$
- C.  $A \cap C$
- D.  $A \cup (B \cap C)$

**Λύση:**

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

Από την επιμεριστική ιδιότητα έχουμε

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

$$B \cup \emptyset$$

**B**

6. Η έκφραση «το ενδεχόμενο A και B συμβαίνει» απεικονίζεται ως:

- A.  $A \cup B$
- B.  $(A \cap B)$**
- C.  $(A \cup B)'$
- D.  $(A \cap B')$  όπου  $B'$  είναι το συμπληρωματικό (ή αντίθετο) ενδεχόμενο του B.

**Λύση:**

Τομή  $\cap$  σημαίνει A και B

7. Ένα κουτί περιέχει δώδεκα γλυκίσματα, έξι παγωτά και έξι σοκολάτες. Η Χριστίνα έφαγε διαδοχικά, το ένα μετά το άλλο, τρία γλυκίσματα στην τύχη. Ποια είναι η πιθανότητα να έφαγε στην αρχή δύο παγωτά και έπειτα μία σοκολάτα;

- A.  $1/7$
- B.  $3/11$
- C.  $1/6$
- D.  $3/22$**

**Λύση:**

Η πιθανότητα να επιλέξει μια παγωτά είναι :  $P(\Sigma) = 6/12 = 1/2$

Εφόσον η Χριστίνα έφαγε τα γλυκίσματα που επέλεξε δεν τα επανατοποθέτησε.

Άρα,

Η πιθανότητα να επιλέξει και δεύτερο παγωτό είναι :  $P(2\Sigma) = 5/11$

Η πιθανότητα να επιλέξει 1 σοκολάτα είναι:  $P(\Pi) = 6/10 = 6/10 = 3/5$

Έτσι, η πιθανότητα να έφαγε 2 σοκολάτες και 1 παγωτό:

$$P(2\Sigma+\Pi) = 1/2 * 5/11 * 3/5 = 3/22$$

8. Υπάρχουν 18 εισιτήρια με αριθμούς από 1 έως 18 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18). Ποια είναι η πιθανότητα να επιλέξουμε έναν πρώτο αριθμό;

- A.  $5/18$
- B.  $1/3$
- C.  $1/2$
- D.  $7/18$**

**Λύση:**

{2,3,5,7,11,13,15} είναι πρώτοι αριθμοί

$$P(A) = 7/18$$

9. Σε ένα σχολείο φοιτούν 310 μαθητές. Οι μαθητές έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Κάποια από τα στοιχεία που συνέλεξαν εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Αγαπημένο μάθημα στο σχολείο	Γλώσσα	Μαθηματικά	Φυσική	Χημεία	Ιστορία	Σύνολο
<b>Κορίτσια</b>	50	60	20	30	12	172
<b>Αγόρια</b>	35	45	14	32	12	138
<b>Σύνολο</b>	85	105	34	62	24	310

Επιλέγουμε στην τύχη ένα μαθητή. Ποια είναι η πιθανότητα να είναι κορίτσι ή να έχει αγαπημένο μάθημα τα μαθηματικά;

- A. 57%
- B. 70%**
- C. 75,5%
- D. 10,3%

**Λύση:**

A το ενδεχόμενο να είναι κορίτσι και B το ενδεχόμενο να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

Τα A και B είναι ανεξάρτητα ενδεχόμενα.

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

P(A) η πιθανότητα να είναι κορίτσι και

P(B) η πιθανότητα να έχει αγαπημένο μάθημα την χημεία.

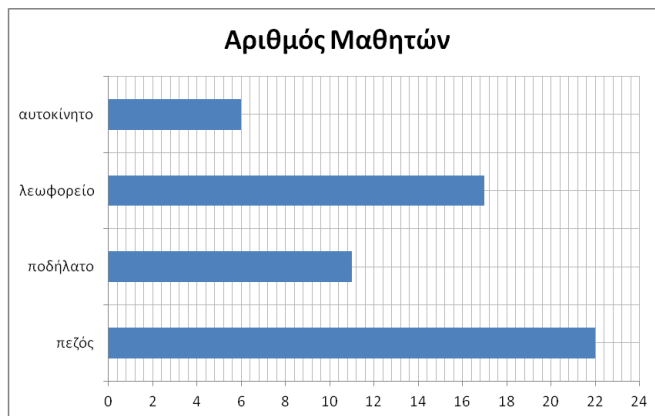
$$P(A) = \frac{172}{310}, \quad P(B) = \frac{105}{310}, \quad P(A \cap B) = \frac{60}{310}$$

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

$$P(A \cup B) = \frac{172}{310} + \frac{105}{310} - \frac{60}{310}$$

$$P(A \cup B) = \frac{172+105-60}{310} = \frac{217}{310} = 70\%$$

10. Οι μαθητές ενός σχολείου έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» που διοργανώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ. Με βάση τα στοιχεία που συνέλεξαν, στο παρακάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζεται ο αριθμός των μαθητών αναφορικά με τον τρόπο (ένας τρόπος) που έχουν επιλέξει να πηγαίνουν στο σχολείο.



Ποιο το ποσοστό (%) των μαθητών που έχουν επιλέξει να πηγαίνουν στο σχολείο πεζοί.

- A. 39,3%**
- B. 22%
- C. 92%
- D. 39%

**Λύση:**

Το σύνολο των μαθητών είναι 56:

Οι μαθητές που επέλεξαν το αυτοκίνητο είναι 6, οι μαθητές που επέλεξαν το λεωφορείο είναι 17, οι μαθητές που επέλεξαν το ποδήλατο είναι 11 και τέλος οι μαθητές που πήγαν στο σχολείο πεζοί ήταν 22.

$$\text{Άρα, } \frac{22}{56} = 39,3\%$$