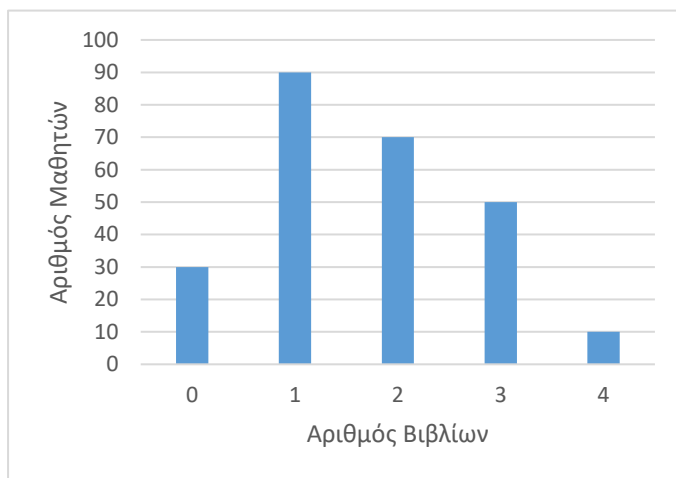


ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Α' ΤΑΞΗΣ

Ενότητα 11: Στατιστική-Πιθανότητες

1. Στα πλαίσια του σχολικού διαγωνισμού φιλιαναγνωσίας, οι μαθητές του Γυμνασίου Ανθουπόλεως ρωτήθηκαν πόσα βιβλία διάβασαν κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, με δική τους πρωτοβουλία. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα:



Να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα.

Να κάνετε τις πράξεις όπου χρειάζεται.

- α) Πόσοι ήταν συνολικά οι μαθητές του γυμνασίου που έλαβαν μέρος στην έρευνα;
- β) Πόσοι μαθητές διάβασαν περισσότερα από 2 βιβλία;

α)

Αριθμός Βιβλίων	Αριθμός μαθητών
0	30
1	90
2	70
3	50
4	10

Σύνολο: $30+90+70+50+10=250$ μαθητές έλαβαν μέρος στην έρευνα

β) Πρέπει να υπολογίσουμε τους μαθητές που διάβασαν 3 και 4 βιβλία

$50+10=60$ μαθητές διάβασαν περισσότερα από 2 βιβλία

2. Για τις ανάγκες μιας έρευνας ρωτήθηκαν 20 οικογένειες για τον αριθμό των παιδιών που έχουν. Οι πιο κάτω αριθμοί παρουσιάζουν τον αριθμό των παιδιών ανά οικογένεια:

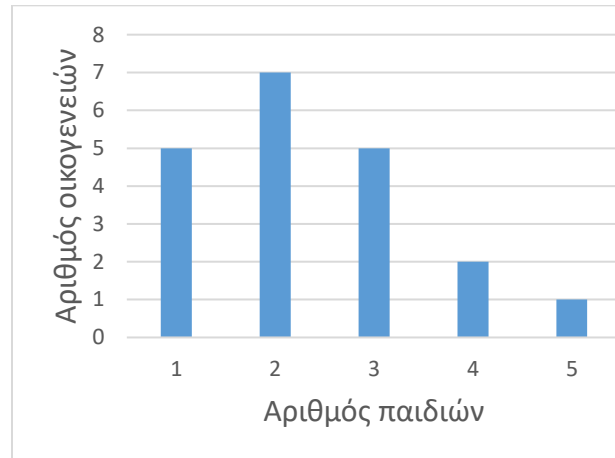
2 3 5 1 2 3 3 1 1 4
1 2 2 4 3 3 1 2 2 2

α) Να κατασκευάσετε:

i) πίνακα συχνοτήτων

Αριθμός παιδιών	Αριθμός οικογενειών
1	5
2	7
3	5
4	2
5	1

ii) ραβδόγραμμα



i) κυκλικό διάγραμμα



Αριθμός παιδιών	Αριθμός οικογενειών	Επίκεντρη Γωνία
1	5	$\frac{5}{20} \cdot 360^\circ = 90^\circ$
2	7	$\frac{7}{20} \cdot 360^\circ = 126^\circ$
3	5	$\frac{5}{20} \cdot 360^\circ = 90^\circ$
4	2	$\frac{2}{20} \cdot 360^\circ = 36^\circ$
5	1	$\frac{1}{20} \cdot 360^\circ = 18^\circ$

3. Στο διπλανό ραβδόγραμμα φαίνονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας που έγινε στους μαθητές του τμήματος Α6, σχετικά με το ποιό είναι το αγαπημένο τους είδος μουσικής.

Να βρείτε:

- α) Ποιό είδος μουσικής προτιμούν οι περισσότεροι μαθητές.

Απ. : Οι περισσότεροι μαθητές προτιμούν ποπ μουσική.

- β) Πόσοι μαθητές προτιμούν το έντεχνο.

Απ. : Το έντεχνο προτιμούν 3 μαθητές.

- γ) Ποιός είναι ο πληθυσμός.

Απ. : Ο πληθυσμός είναι οι μαθητές του τμήματος Α6.

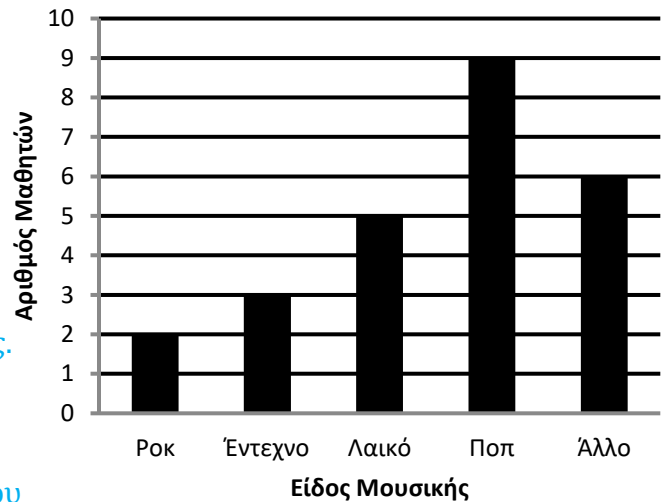
- δ) Ποιά είναι η μεταβλητή.

Απ.: Η μεταβλητή είναι το αγαπημένο είδος μουσικής των μαθητών.

- ε) Το είδος της μεταβλητής.

Απ.: Η μεταβλητή είναι ποιοτική.

- στ) Πόσοι μαθητές ρωτήθηκαν;



Είδος Μουσικής	Αριθμός μαθητών
Ροκ	2
Έντεχνο	3
Λαϊκο	5
Ποπ	9
Άλλο	6

Σύνολο μαθητών: $2 + 3 + 5 + 9 + 6 = 25$

Απ. Ρωτήθηκαν 25 μαθητές

ζ) Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή του τμήματος.

Να βρείτε την πιθανότητα:

A: ο μαθητής να προτιμά το Λαϊκό;

$$P(A) = \frac{v(A)}{v(\Omega)} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$

η) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που προτιμούν το Ροκ.

$$\frac{x}{100} = \frac{2}{25} \Leftrightarrow 25 \cdot x = 100 \cdot 2 \Leftrightarrow \frac{25x}{25} = \frac{100 \cdot 2}{25} \Leftrightarrow x = 8\%$$

4. Η στατιστική υπηρεσία έκανε μια έρευνα σχετικά με το αγαπημένο είδος ταινίας που προτιμούν οι μαθητές της Α΄ τάξης ενός Γυμνασίου. Αφού κατέγραψαν τις απαντήσεις των 72 μαθητών, παρουσίασαν τα αποτελέσματα τους στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα.



α) Να υπολογίσετε τον αριθμό των μαθητών που προτιμούν το κάθε είδος ταινίας.

• Ιστορικά

$$\frac{50^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{72} \Leftrightarrow 360^\circ \cdot x = 50^\circ \cdot 72 \Leftrightarrow \frac{360^\circ x}{360^\circ} = \frac{3600}{360^\circ} \Leftrightarrow x = 10$$

• Περιπέτεια

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{72} \Leftrightarrow 360^\circ \cdot x = 120^\circ \cdot 72 \Leftrightarrow \frac{360^\circ x}{360^\circ} = \frac{8640}{360^\circ} \Leftrightarrow x = 24$$

• Κινούμενα Σχέδια

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{72} \Leftrightarrow 360^\circ \cdot x = 90^\circ \cdot 72 \Leftrightarrow \frac{360^\circ x}{360^\circ} = \frac{6480}{360^\circ} \Leftrightarrow x = 18$$

• Επιστημονική Φαντασία

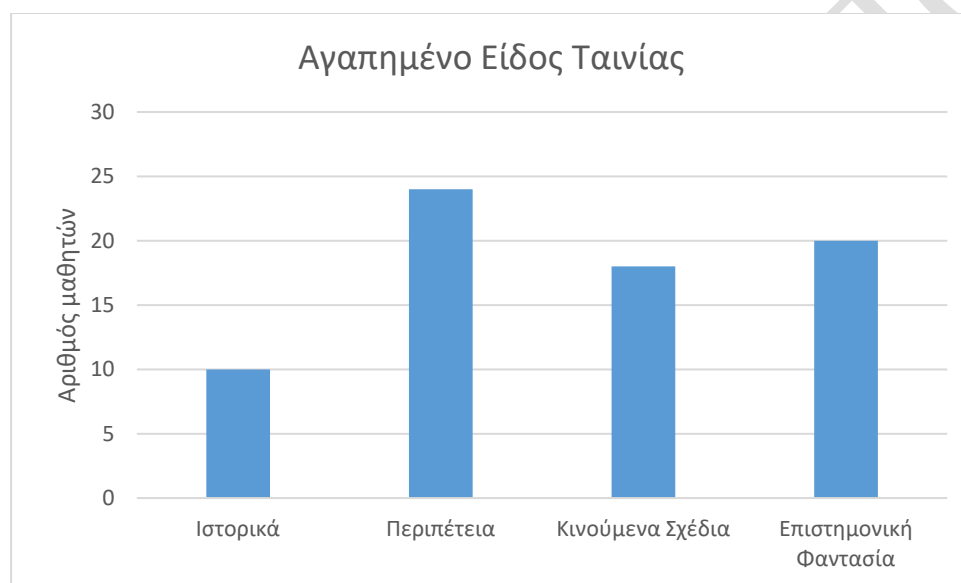
$$\text{Επίκεντρο γωνία} = 360^\circ - (120^\circ + 50^\circ + 90^\circ) = 360^\circ - 260^\circ = 100^\circ$$

$$\frac{100^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{72} \Leftrightarrow 360^\circ \cdot x = 100^\circ \cdot 72 \Leftrightarrow \frac{360^\circ x}{360^\circ} = \frac{7200}{360^\circ} \Leftrightarrow x = 20$$

β) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων.

Αγαπημένο είδος Ταινίας	Αριθμός Μαθητών
Ιστορικά	10
Περιπέτεια	24
Κινούμενα Σχέδια	18
Επιστημονική Φαντασία	20
Σύνολο	72

γ) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα.



δ) Να υπολογίσετε το ποσοστό των μαθητών που προτιμούν τις ταινίες κινουμένων σχεδίων.

$$\frac{x}{100} = \frac{18}{72} \Leftrightarrow 72 \cdot x = 18 \cdot 100 \Leftrightarrow \frac{72x}{72} = \frac{18^1 \cdot 100^{25}}{72_4} \Leftrightarrow x = 25\%$$

ε) Επιλέγω στην τύχη ένα μαθητή. Ποια η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να **μην** προτιμά τις ταινίες επιστημονικής φαντασίας;

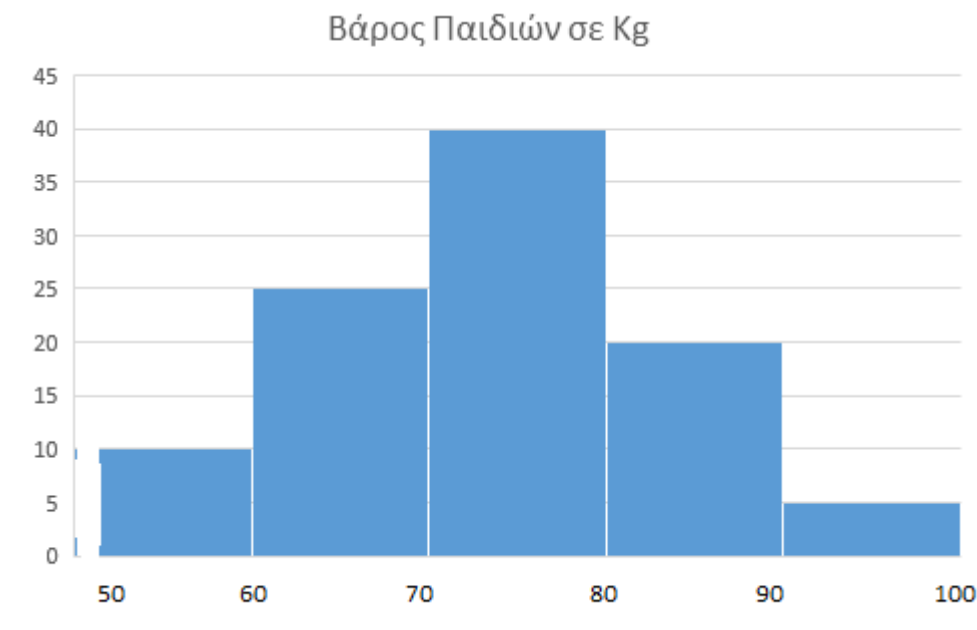
A: Ο μαθητής δεν προτιμά ταινίες επιστημονικής φαντασίας, $n(A) = 52$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{52}{72} = \frac{13}{18}$$

5. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το βάρος των μαθητών της Α΄ Γυμνασίου ενός σχολείου.

Βάρος παιδιών(Kg)	Αριθμός παιδιών
Από 50 μέχρι 60	10
Από 60 μέχρι 70	25
Από 70 μέχρι 80	40
Από 80 μέχρι 90	20
Από 90 μέχρι 100	5

α) Να παρουσιάσετε τα πιο πάνω δεδομένα σε ένα ιστόγραμμα.



β) Να βρείτε πόσοι μαθητές έχουν βάρος τουλάχιστον 70 kg.

Πρέπει να βρούμε τους μαθητές που έχουν βάρος από 70kg και πάνω.
 $40+20+5=65$ μαθητές

6. Ένα σχολείο θα επιλέξει τυχαία μια εργάσιμη μέρα της βδομάδας για να επισκεφτεί ένα αρχαιολογικό χώρο.
α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο του πιο πάνω πειράματος.

$$\Omega = \{\text{Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή}\} \quad \nu(\Omega) = 5$$

- β) Να βρείτε ποια είναι η πιθανότητα η επίσκεψη να γίνει μέρα Κυριακή;

A: η επίσκεψη να γίνει μέρα Κυριακή ,

$$A = \{\} \quad \nu(A) = 0$$

$$P(A) = \frac{\nu(A)}{\nu(\Omega)} = \frac{0}{5} = 0$$

- γ) Ποια η πιθανότητα η επίσκεψη να γίνει Δευτέρα ή Πέμπτη;

B: η επίσκεψη να γίνει Δευτέρα ή Πέμπτη

$$B = \{\text{Δευτέρα, Πέμπτη}\} \quad \nu(B) = 2$$

$$P(B) = \frac{\nu(B)}{\nu(\Omega)} = \frac{2}{5}$$

7. Ρίχνουμε ένα ζάρι μία φορά. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

A : η ένδειξη να είναι 4

B: η ένδειξη να είναι **πρώτος** αριθμός

Γ: η ένδειξη να είναι **περιττός** αριθμός

Δ: η ένδειξη να είναι **διψήφιος** αριθμός

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad \nu(\Omega) = 6$$

- $A = \{4\} \quad \nu(A) = 1$

$$P(A) = \frac{\nu(A)}{\nu(\Omega)} = \frac{1}{6}$$

- $B = \{2, 3, 5\} \quad \nu(B) = 3$

$$P(B) = \frac{\nu(B)}{\nu(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

- $\Gamma = \{1, 3, 5\} \quad \nu(\Gamma) = 3$

$$P(\Gamma) = \frac{\nu(\Gamma)}{\nu(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

- $\Delta = \{\} \quad \nu(\Delta) = 0$

$$P(\Delta) = \frac{\nu(\Delta)}{\nu(\Omega)} = \frac{0}{6} = 0$$

8. Σε ένα κιβώτιο υπάρχουν 16 μπάλες αριθμημένες από το 1 μέχρι το 16. Η Εβελίνα θα επιλέξει μια μπάλα στην τύχη από το κιβώτιο. Να υπολογίσετε την πιθανότητα:
- A: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι ζυγός.
B: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι πολλαπλάσιο του 4.
Γ: Ο αριθμός στην μπάλα να διαιρείται με το 5.
Δ: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι μικρότερος του 12.
E: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι μεγαλύτερος του 17.

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\} \quad \nu(\Omega) = 16$$

- $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\} \quad \nu(A) = 8$

$$P(A) = \frac{\nu(A)}{\nu(\Omega)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

- $B = \{4, 8, 12, 16\} \quad \nu(B) = 4$

$$P(B) = \frac{\nu(B)}{\nu(\Omega)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

- $\Gamma = \{5, 10, 15\} \quad \nu(\Gamma) = 3$

$$P(\Gamma) = \frac{\nu(\Gamma)}{\nu(\Omega)} = \frac{3}{16}$$

- $\Delta = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\} \quad \nu(\Delta) = 11$

$$P(\Delta) = \frac{\nu(\Delta)}{\nu(\Omega)} = \frac{11}{16}$$

- $E = \{ \} \quad \nu(E) = 0$

$$P(E) = \frac{\nu(E)}{\nu(\Omega)} = \frac{0}{16} = 0$$