

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

## Πίνακας Συχνοτήτων Διακριτής Μεταβλητής

## 1. Ποιους ορισμούς πρέπει να ξέρω;

**Ποιες μεταβλητές ονομάζονται διακριτές και ποιες συνεχείς ;**

**Διακριτές** είναι εκείνες, στις οποίες κάθε άτομο του πληθυσμού μπορεί να πάρει μόνο διακεκριμένες τιμές, πχ. αριθμός παιδιών, μέρες διακοπών, κλπ.

**Συνεχείς** είναι εκείνες, στις οποίες κάθε άτομο του πληθυσμού μπορεί να πάρει οποιαδήποτε πραγματική τιμή, που ανήκει σε διάστημα (ή ένωση διαστημάτων) πραγματικών αριθμών, πχ. ύψος, βάρος, κλπ.

**Τι ονομάζουμε και πώς συμβολίζεται:**

▶ **το μέγεθος ενός πληθυσμού ή ενός δείγματος ;**

Ονομάζεται το πλήθος των ατόμων του πληθυσμού. Συμβολίζεται με το γράμμα  $v$ .

▶ **η συχνότητα μιας τιμής ;**

Ονομάζεται το πλήθος των ατόμων του πληθυσμού (ή του δείγματος) για τα οποία η μεταβλητή παίρνει την τιμή αυτή. Συμβολίζεται με  $v_i$ .

▶ **η σχετική συχνότητα μια τιμής ;**

Ονομάζεται ο λόγος της συχνότητας προς το μέγεθος του δείγματος και συμβολίζεται με  $f_i$ . Είναι δηλαδή:  $f_i = v_i / v$ .

▶ **η αθροιστική συχνότητα μιας τιμής ;**

Ονομάζεται το άθροισμα των συχνοτήτων  $v_i$  των τιμών που είναι μικρότερες ή ίσες με την τιμή αυτή. Συμβολίζεται με  $N_i$ .

► η σχετική αθροιστική συχνότητα μιας τιμής ;

Ονομάζεται το άθροισμα των σχετικών συχνοτήτων  $f_i$  των τιμών που είναι μικρότερες ή ίσες με την τιμή αυτή. Συμβολίζεται με  $F_i$ .

**2. Ποιες σχέσεις / τύπους πρέπει να ξέρω ;**

$$v_1 + v_2 + \dots + v_k = v \quad (k \leq v)$$

$$N_i = v_1 + v_2 + \dots + v_i \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

$$f_i = \frac{v_i}{v} \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

$$f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1 \quad (k \leq v)$$

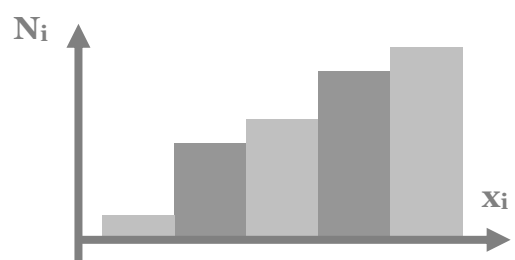
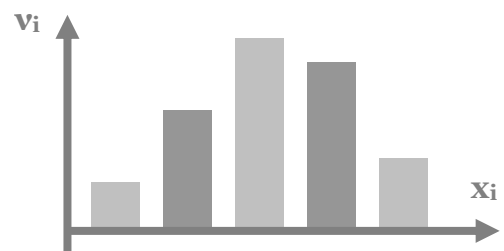
$$f_1\% + f_2\% + \dots + f_k\% = 100 \quad (k \leq v)$$

$$F_i = f_1 + f_2 + \dots + f_i \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

$$f_i = \frac{\Phi_i}{360^\circ} \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

**3. Τι πρέπει να γνωρίζω για το ραβδόγραμμα ;**

- Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται είτε για ποιοτικές μεταβλητές, είτε για διακριτές ποσοτικές.
- Μπορούμε να φτιάξουμε ραβδόγραμμα για οποιοδήποτε συχνότητα: απλή, σχετική, αθροιστική ή σχετική αθροιστική (ή τις αντίστοιχες %).
- Ο οριζόντιος άξονας δεν είναι άξονας με την αυστηρή έννοια, αλλά μια σειρά από διαδοχικές θέσεις. Γι' αυτό, οι ράβδοι που σχεδιάζουμε μπορεί να είναι παχιές και κολλητές μεταξύ τους ή λεπτές και σε απόσταση, χωρίς να παίζει κανένα ουσιαστικό ρόλο.

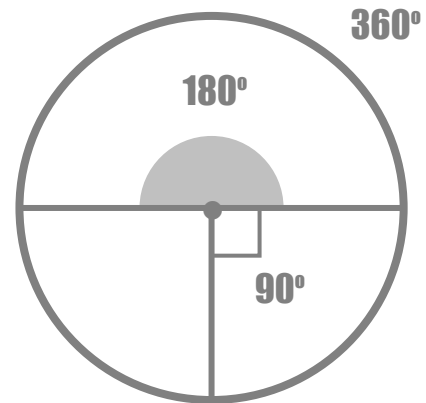


#### 4. Τι πρέπει να γνωρίζω για το κυκλικό διάγραμμα ;

- Οι γωνίες  $\varphi_i$  ενός κυκλικού διαγράμματος συνδέονται άμεσα με τη σχετική συχνότητα  $f_i$ , σύμφωνα με τη σχέση:

$$f_i = \varphi_i / 360^\circ$$

- Θα πρέπει να θυμάμαι, επίσης, ότι:
  - ▶ Κάθε **κύκλος** αποτελείται, συνολικά, από **360°** (μοίρες).
  - ▶ Κάθε διάμετρος χωρίζει τον κύκλο σε δύο **ημικύκλια**, από **180°** το καθένα.
  - ▶ Κάθε **ορθή** γωνία έχει μέτρο **90°**.



#### 5. Ποιες είναι μερικές από τις βασικότερες ασκήσεις ;

1. Σε μια έρευνα, μετρήθηκε η αύξηση του βάρους (σε κιλά) 25 υπαλλήλων μιας βιοτεχνίας ζαχαροπλαστικής, από τη μέρα που ξεκίνησαν να εργάζονται σε αυτή. Καταγράφηκαν τα παρακάτω στρογγυλοποιημένα αποτελέσματα:

2, 2, 6, 3, -3, 2, 3, 3, 6, 0, 8, 3, -5, -3, 0, -5, 3, 2, -3, 2, 6, 0, 3, 8, 10

- α. Να ταξινομήσετε τα δεδομένα σε πίνακα συχνοτήτων, αθροιστικών συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων (%), καθώς και αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.
- β. Να κατασκευάσετε τα αντίστοιχα ραβδογράμματα της αθροιστικής και της σχετικής συχνότητας (%).
- γ. Να υπολογίσετε τη γωνία (σε μοίρες) του κυκλικού διαγράμματος, η οποία θα αντιστοιχούσε σε αύξηση βάρους 2 κιλών.
- γ. Πόσοι υπάλληλοι πήραν λιγότερα από 3 κιλά;
- δ. Πόσοι υπάλληλοι πήραν τουλάχιστον 2 κιλά;
- ε. Τι ποσοστό των υπαλλήλων αδυνάτισε;
- στ. Τι ποσοστό των υπαλλήλων πήρε περισσότερα από 3 κιλά, αλλά το πολύ 8;

2. Επιλέξαμε τυχαία 60 τεμάχια, από μια γραμμή παραγωγής, και τα ελέγξαμε ως προς τον αριθμό των μικρο-ελαττωμάτων, που παρουσίαζαν (από 0 - 6). Καταλήξαμε στις παρακάτω συχνότητες  $n_i$ :

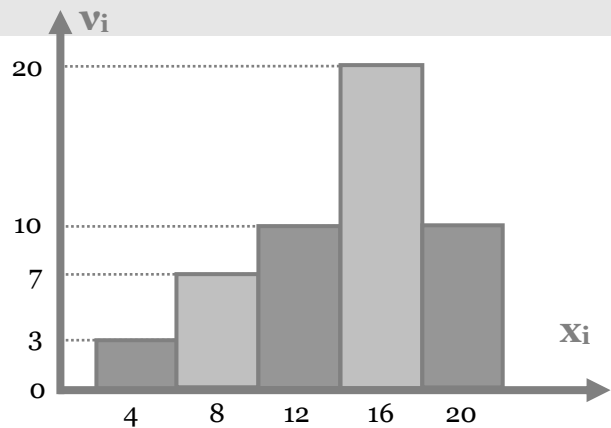
10, κ, 2κ + 1, 13, 8, 4

Να υπολογίσετε το φυσικό αριθμό κ.

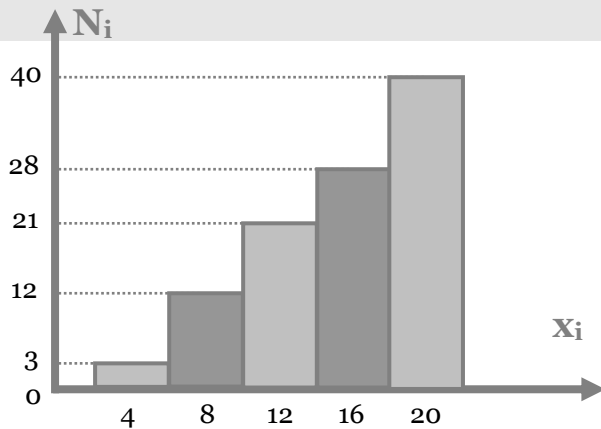
3. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας συχνοτήτων:

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$	$f_i \%$
A					10
B	4	0,20	6		
Γ				0,60	
Δ					25
E	2				
Z					
<b>Συνολο</b>					

4. Με τη βοήθεια του διπλανού ραβδογράμματος, να φτιάξετε και να συμπληρώσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.



5.



Με τη βοήθεια του διπλανού ραβδογράμματος, να φτιάξετε και να συμπληρώσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.

6. Με τη βοήθεια του κυκλικού διαγράμματος, που δίνεται, να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.

