

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**  
**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

1. Η εξέταση ενός δείγματος 20 υπαλλήλων μιας επιχείρησης, ως προς τον αριθμό των ημερών που αυτοί απουσίασαν από την εργασία τους κατά τον προηγούμενο μήνα έδωσε τις εξής παρατηρήσεις:

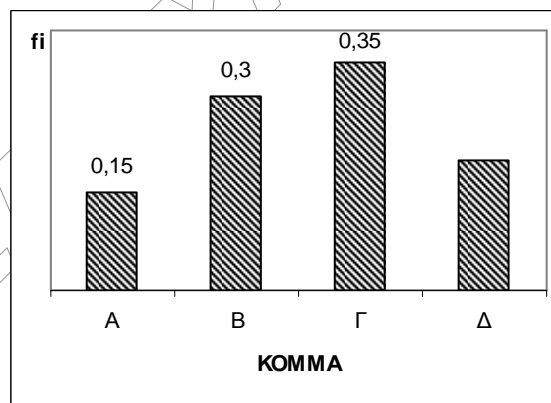
**0, 1, 1, 3, 0, 0, 2, 4, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 3, 0, 0, 0, 0, 0 .**

- α) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε όλα τα στοιχεία που λείπουν.

Ημέρες απουσίας $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα $F_i$
0				
1				
2				
3				
4				
Σύνολο				

- β) Να κάνετε το διάγραμμα συχνοτήτων και το αντίστοιχο πολύγωνο συχνοτήτων.

2. Στις δημοτικές εκλογές μιας πόλης έλαβαν μέρος τέσσερα κόμματα **A, B, Γ** και **Δ**. Σε ένα εκλογικό τμήμα ψήφισαν 500 εκλογείς και τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω (ελλίπες) ραβδόγραμμα σχετ. συχνοτήτων ( $f_i$ ).



- α) Να βρείτε το ποσοστό % των ψήφων που πήρε το κόμμα Δ.  
 β) Να βρείτε πόσες ψήφους πήρε το κάθε κόμμα σε αυτό το εκλογικό τμήμα.  
 γ) Στο αντίστοιχο κυκλικό διάγραμμα να βρείτε την κεντρική γωνία που αντιστοιχεί στο κόμμα A.  
 δ) Να κατασκευάσετε τον πίνακα σχετικών συχνοτήτων %.

3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων της μεταβλητής X.

Κλάσεις [ - )	Κεντρικές τιμές $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Σχ. Συχνότητα $f_i$	Αθρ. Σχ. Συχνότητα $F_i$ %
1-5				20
5-9				50
9-13				85
13-17				95
17-21		2		
Σύνολο			1	

4. Έστω  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  με  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4 < x_5$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ως προς την οποία εξετάζουμε ένα δείγμα μεγέθους  $n$ . Αν ισχύει ότι:

$$f_i = \frac{i}{2k}, \quad i=1,2,\dots,5$$

α) Να βρείτε το  $k$ .

β) Για  $k = \frac{15}{2}$

i. να βρείτε την  $F_3\%$

ii. αν  $N_3 = 30$  να βρείτε το μέγεθος του δείγματος.

5. Ο χρόνος εργασίας 80 υπαλλήλων μιας εταιρείας που εργάζονται από 5 έως 30 έτη, έχει ταξινομηθεί σε 5 ισοπλάτειες κλάσεις. Είναι γνωστό ότι το ύψος του ορθογωνίου του ιστογράμματος συχνότητων που αντιστοιχεί στην τέταρτη κλάση είναι 30, η συχνότητα της δεύτερης κλάσης είναι τετραπλάσια από τη συχνότητα της τρίτης κλάσης, η σχετική συχνότητα % της πρώτης κλάσης είναι 10 και ο αριθμός των υπαλλήλων που εργάζονται τουλάχιστον 15 χρόνια είναι 40.

α) Να παραστήσετε τα παραπάνω δεδομένα σε ένα πίνακα συχνότητων (απολύτων, σχετικών, αθροιστικών και αθροιστικών σχετικών).

β) Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα αθροιστικών σχετικών συχνότητων και το αντίστοιχο πολύγωνο συχνότητων %.

γ) Να υπολογίσετε το ποσοστό των υπαλλήλων που εργάζεται λιγότερο από 23 χρόνια.

6. Τρία δείγματα τα έχουμε ομαδοποιήσει σε κλάσεις ίσου πλάτους όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Δείγμα Α	
Κλάσεις [-)	$x_i$
...-...	6
...-...	...
...-...	...
...-...	18

Κλάσεις [-)	$x_i$
5-...	...
...-...	...
...-23	...
...-...	...

Δείγμα Β	
Κλάσεις [-)	$x_i$
...-...	...
...-...	11
...-...	...
17-...	...

Να συμπληρώσετε τους παραπάνω πίνακες.

7. Σε ένα κυκλικό διάγραμμα παριστάνεται η βαθμολογία των 150 μαθητών ενός Λυκείου σε τέσσερις κατηγορίες: «Άριστα», «Λίαν καλώς», «Καλώς» και «Σχεδόν καλώς».

Το 20% των μαθητών έχουν επίδοση «Λίαν καλώς». Η γωνία του κυκλικού τομέα για την επίδοση «Άριστα» είναι 36°. Οι μαθητές με βαθμό «Καλώς» είναι τετραπλάσιοι των μαθητών με «Άριστα».

α) Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.

	Χαρακτηρισμός βαθμολογίας	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα	Σχετική συχνότητα %	Γωνία κυκλ. τομέα σε μοίρες
i	$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$	$\alpha_i$
1	Άριστα				
2	Λίαν καλώς				
3	Καλώς				
4	Σχεδόν καλώς				
	Σύνολο				

β) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το ραβδόγραμμα των σχετικών συχνότητων ( $f_i\%$ ).