

**Συμπλήρωση στατιστικού πίνακα**

1. Η μεγαλύτερη θερμοκρασία (σε βαθμούς Κελσίου) μια ημέρα σε 20 πόλεις ήταν:

30	29	32	28	30	31	30	31	30	31
31	30	30	31	29	30	32	30	29	30

Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων %.

2. Στους παρακάτω πίνακες να βρείτε την τιμή του  $\kappa$  και να τους συμπληρώσετε.

α.

$x_i$	$v_i$
0	3
1	4
2	$\kappa$
5	5
<b>Σύνολο</b>	20

β.

$x_i$	$v_i$
1	2
2	$\kappa$
5	5
6	$\kappa + 3$
<b>Σύνολο</b>	50

γ.

$x_i$	$v_i$
0	$\kappa$
3	$\kappa^2$
4	8
5	$3\kappa$
<b>Σύνολο</b>	40

3. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
0	9		
1	12		
3	24		
4	9		
7	6		
<b>Σύνολο</b>			

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
-2			15
0			25
1			40
3			15
5			
<b>Σύνολο</b>	160		

4. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
1	2		
2	4		
3	5		
4	6		
5	3		
<b>Σύνολο</b>			

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
0	4		
1	8		
2	10		
3	12		
4	6		
<b>Σύνολο</b>			

5. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
2		0,1	
3		0,25	
4		0,45	
5		0,2	
<b>Σύνολο</b>	200		

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
0			5
1			35
2			40
3			20
<b>Σύνολο</b>	40		

6. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
0	4		
1			
2	8	0,2	
3		0,4	
<b>Σύνολο</b>			

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
-5		0,05	
-3			
0			40
1	8	0,2	
<b>Σύνολο</b>			

γ.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
1	12		
2			
3	24		40
5		0,05	
<b>Σύνολο</b>			

δ.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
1			
3	32		
5		0,3	
6	16		
<b>Σύνολο</b>	80		

7. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$N_i$
0	3	
1	4	
2	6	
3	7	
<b>Σύνολο</b>		

β.

$x_i$	$f_i$	$F_i$
1	0,1	
2	0,3	
3	0,45	
4	0,15	
<b>Σύνολο</b>		

γ.

$x_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
1	20	
2	30	
3	35	
4	15	
<b>Σύνολο</b>		

8. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$N_i$
1		10
2		25
3		40
4		50
<b>Σύνολο</b>		.

β.

$x_i$	$f_i$	$F_i$
0		0,1
1		0,3
2		0,8
3		
<b>Σύνολο</b>		

γ.

$x_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
3		15
4		40
5		75
6		
<b>Σύνολο</b>		

9. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$N_i$
0		2
1	3	
2		9
3		
<b>Σύνολο</b>	10	

β.

$x_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
1	10	
2		30
3	40	
4		
<b>Σύνολο</b>		

10. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$N_i$	$f_i$	$F_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
1	20					
2	10					
4	15					
6	5					
<b>Σύνολο</b>						

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
1				20
2				50
3				85
4				95
5	2			
<b>Σύνολο</b>				

11. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i$
-1			4	0,1
0		30		
2				
3	6			
Σύν.				

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i\%$
2				20
5		0,4		
7	12			
8			60	
Σύν.				

12. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
1				0,2
2			100	
3				0,9
4	20			
Σύν.				

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i$	$F_i\%$
0						10
10		0,15				
20					0,60	
30	5					
40				20		
Σύν.						

13. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
1	8			
2		0,2		
3			56	
4				0,9
5			80	
Σύν.				

β.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
1			5	
2		0,3		0,4
3	20			0,8
4				
Σύν.				

14. Στο διπλανό πίνακα φαίνεται ο χρόνος σε ώρες που αφιερώνουν 40 μαθητές σε αθλητικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια μιας ημέρας. Δύο ώρες αφιερώνουν 16 μαθητές.

$x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i\%$
0	4			
1	$\kappa^2$			
2				
3	$\kappa$			
<b>Σύν.</b>				

- Να αποδείξετε ότι  $\kappa=4$  και να συμπληρώσετε τον πίνακα.
- Πόσοι μαθητές αφιερώνουν χρόνο σε αθλητικές δραστηριότητες;
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που αφιερώνουν τουλάχιστον δύο ώρες για αθλητικές δραστηριότητες;
- Πόσοι μαθητές αφιερώνουν το πολύ 1 ώρα για αθλητικές δραστηριότητες;

15. Στο διπλανό πίνακα φαίνεται ο αριθμός των βιβλίων που διάβασαν οι μαθητές ενός σχολείου κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών. Το 30% των μαθητών δεν διάβασαν κανένα βιβλίο.

$x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i\%$
0				
1				70
2	10	20		90
3		10		
<b>Σύν.</b>				

- Να συμπληρώσετε τον πίνακα.
- Πόσοι μαθητές διάβασαν τουλάχιστον ένα βιβλίο;
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που διάβασαν το πολύ δύο βιβλία;

16. Η βαθμολογία 20 φοιτητών στις εξετάσεις ενός μαθήματος φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

5	9	7	9	7	5	7	7	9	5
7	4	9	5	7	5	4	7	5	5

- Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων (απόλυτων και αθροιστικών).
- Από τον πίνακα αυτό να βρείτε:
  - Πόσοι φοιτητές πήραν βαθμό τουλάχιστον 5, αλλά, το πολύ 7.
  - Το ποσοστό των φοιτητών που πήρε βαθμό, το πολύ, 7.
  - Το ποσοστό των φοιτητών που πήρε βαθμό, τουλάχιστον, 5.

17. Οι ενδείξεις ενός ζαριού, το οποίο ρίξαμε 20 φορές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

2	3	6	5	3	1	2	4	5	6
6	2	3	3	4	1	2	4	3	4

- α. Να κάνετε τον πίνακα συχνοτήτων ( $v_i$ ,  $f_i$ ,  $N_i$ ,  $F_i$ ,  $f_i\%$ ,  $F_i\%$ ).
- β. Από τον προηγούμενο πίνακα να βρείτε πόσες ρίψεις έχουν ένδειξη:
- μεγαλύτερη του 3
  - τουλάχιστον 3
  - το πολύ 3
  - τουλάχιστον 2 και το πολύ 5.

### Β' ΟΜΑΔΑ

18. Στους παρακάτω πίνακες, να βρείτε τα  $\alpha$ ,  $\beta$  και να τους συμπληρώσετε.

α.

$x_i$	$v_i$	$N_i$	$f_i\%$
-5	$\alpha$		
-2		$3\alpha$	
0	$\alpha^2 + 4$		
3	$\alpha^2 - 2\alpha$	40	
Σύν.			

β.

$x_i$	$v_i$	$N_i$	$f_i\%$	$F_i\%$
-1				$\alpha$
2			20	
5	$\beta$		40	
8			$\beta$	90
9		$5\alpha$		
Σύν.				

γ.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$F_i$
2			$\alpha$
3	$125\beta$	0,25	
5		$\beta$	0,85
7			
8	$50\alpha$	0,05	
Σύν.			

δ.

$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
1	$3\alpha$			$\beta$
2			48	$4\beta$
3		$4\beta$		
4	$6\alpha$			
Σύν.				

19. Σε μια τάξη Λυκείου, όπου δεν υπάρχουν συμμαθητές που να είναι αδέρφια:

- Οι 20 μαθητές έχουν κανένα ή 1 ή 2 ή 3 ή 4 αδέρφια.
- Οι 18 έχουν, τουλάχιστον, 1 αδερφό.
- Οι 19 έχουν, το πολύ, 3 αδέρφια.
- Πέντε οικογένειες των μαθητών έχουν 3 ή 4 παιδιά.
- Το 15% των οικογενειών των μαθητών έχουν 4, τουλάχιστον, παιδιά.

Να κάνετε τον πίνακα συχνοτήτων  $v_i$ ,  $f_i$ ,  $f_i\%$ ,  $N_i$ ,  $F_i$ ,  $F_i\%$  με μεταβλητή  $X$ : "το πλήθος των αδερφών των μαθητών".

20. Σε μια πόλη η μικρότερη θερμοκρασία επί 20 συνεχείς ημέρες (σε βαθμούς Κελσίου) ήταν, 10, 11, 15, 13 και 16.

- Δεκαοχτώ ημέρες είχαν θερμοκρασία, το πολύ, 15.
- Το 85% του πλήθους των ημερών η θερμοκρασία ήταν, τουλάχιστον, 11.
- Το πλήθος των ημερών που είχαν θερμοκρασία 13 ήταν διπλάσιο του πλήθους των ημερών που είχαν 11.
- Το 55% του πλήθους των ημερών η θερμοκρασία ήταν 13 ή 15.

Να κάνετε τον πίνακα συχνοτήτων ( $v_i$ ,  $f_i$ ,  $N_i$ ,  $F_i$ ,  $f_i\%$ ,  $F_i\%$ ).

### Εύρεση συχνοτήτων από τύπο

21. Έστω  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ,  $x_5$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ως προς το οποίο εξετάζουμε ένα δείγμα μεγέθους  $n$ .

α. Αν οι συχνότητες δίνονται από τον τύπο  $v_i = 2i + 1$ ,  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ , να βρείτε το μέγεθος του δείγματος.

β. Αν το μέγεθος του δείγματος είναι 50 και ισχύει  $v_i = \frac{12}{i-1}$ ,  $i = 2, 3, 4, 5$ , να βρείτε την  $v_1$ .

22. Έστω  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  και  $f_i = \frac{1}{2(i-1)}$ ,  $i = 2, 3, 4$ . Να υπολογίσετε την  $f_1$ .

23. Έστω  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  κατά σειρά μεγέθους, οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ενός δείγματος. Αν  $F_2 = 0,3$ , να βρείτε την  $f_3\%$ .

24. Έστω  $x_1, x_2, \dots, x_5$  με  $x_1 < x_2 < \dots < x_5$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ως προς την οποία εξετάζουμε ένα δείγμα μεγέθους  $n$ .

α. Αν ισχύει  $f_i = \frac{i}{2k}$ ,  $i=1, 2, \dots, 5$  να βρείτε το  $k$ .

Αν  $k = \frac{15}{2}$ , τότε:

β. Να βρείτε την  $F_3\%$

γ. Να βρείτε το μέγεθος του δείγματος, όταν  $N_3 = 30$ .

25. Έστω  $x_1, x_2, x_3, x_4$  με  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ως προς την οποία εξετάζουμε ένα δείγμα.

α. Αν η  $F_4$  είναι ρίζα της εξίσωσης  $x^2 + kx - 3 = 0$ , να βρείτε το  $k$ .

β. Αν τα σημεία  $(i, F_i) \in C_g$ , όπου  $g(x) = \frac{7x-3}{\lambda}$  και  $i=1, 2, 3, 4$ , να βρείτε το  $\lambda$  και την  $f_1$ .

γ. Αν  $N_i = (i+1)^2 + 5\mu$ ,  $i=1, 2, 3, 4$ , όπου  $\mu$  θετικός ακέραιος και το μέγεθος του δείγματος είναι  $n=50$ , να βρείτε το  $\mu$  και την  $v_1$ .

26. Έστω  $x_1, x_2, x_3, x_4$  με  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  ενός δείγματος. Αν ισχύει  $N_i = 3i^2 + 2$ ,  $i=1, 2, 3, 4$ , να βρείτε

α. το μέγεθος του δείγματος β. την  $v_4$

γ. το πλήθος των παρατηρήσεων που έχουν τιμή:

i. το πολύ  $x_3$

ii. τουλάχιστον  $x_3$

δ. την  $f_3\%$ .

27. Έστω  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$  με  $x_1 < x_2 < x_3 < \dots < x_k$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $x$  ως προς την οποία εξετάζουμε ένα δείγμα και  $f_i = \frac{i}{10}$ ,  $i=1, 2, 3, \dots, k$ .

α. Να υπολογίσετε την  $F_3$ .

β. Αν  $v_2 + v_3 = 20$ , να βρείτε το μέγεθος του δείγματος.

γ. Να βρείτε το πλήθος  $k$  των τιμών του δείγματος.

28. Έστω  $x_1, x_2, x_3, x_4$  με  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$  οι τιμές μιας μεταβλητής  $x$  ως προς την οποία εξετάζουμε ένα δείγμα μεγέθους 30.

Αν τα σημεία  $(i, v_i)$ ,  $i=2, 3, 4$  είναι σημεία της γραφικής παράστασης της

συνάρτησης  $g(x) = \frac{x^2+5}{x-1}$ , να υπολογίσετε τη συχνότητα  $v_1$ .

