

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΛΥΣΗ

1. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις.
- α. Έστω $x_1, x_2, \dots, x_k$ οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$.
- i. Ο φυσικός αριθμός που δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή x_i της μεταβλητής X στο σύνολο των παρατηρήσεων λέγεται
 - ii. $v_1 + v_2 + \dots + v_k = \dots$
 - iii. $\dots = \frac{v_i}{n}$, $i = 1, 2, \dots, k$
 - iv. $\dots \leq f_i \leq \dots$, $i = 1, 2, \dots, k$
 - v. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = \dots$
 - vi. $f_i \% = \dots \cdot f_i$
 - vii. Αν η τιμή x_i έχει σχετική συχνότητα μηδέν, τότε η συχνότητά της είναι
 - viii. Αν η τιμή x_i έχει συχνότητα ίση με το μέγεθος του δείγματος, τότε η σχετική συχνότητα της είναι ίση με
 - ix. Οι ποσότητες x_i , v_i , f_i για ένα δείγμα συγκεντρώνονται σε ένα συνοπτικό πίνακα, που ονομάζεται πίνακας ή απλά πίνακας
 - x. Για τη μεταβλητή X , το σύνολο των ζευγών (x_i, v_i) λέμε ότι αποτελεί την κατανομή και το σύνολο των ζευγών (x_i, f_i) ή των ζευγών $(x_i, f_i \%)$, την κατανομή των
- β. Οι σχετικές εκφράζουν το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής x_i .
- γ. Έστω $x_1, x_2, \dots, x_k$ με $x_1 < x_2 < \dots < x_k$ οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα στοιχεία ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$.
- i. $v_1 + v_2 + \dots + v_i = \dots$
 - ii. $N_1 = \dots, N_k = \dots$
 - iii. $f_1 + f_2 + \dots + f_i = \dots$
 - iv. $F_1 = \dots, F_k = \dots$
 - v. $v_i = \dots - \dots$, $f_i = \dots - \dots$, $i = 2, 3, \dots, k$

2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

Έστω $x_1, x_2, \dots, x_k$ με $x_1 < x_2 < \dots < x_k$ οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$.

α. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων είναι ίσο με το μέγεθος του δείγματος.

β. $f_i = \frac{v_i}{n}$, $i = 1, 2, \dots, k$

γ. $f_1\% + f_2\% + \dots + f_k\% = 1$

δ. Υπάρχει τιμή της μεταβλητής X που έχει σχετική συχνότητα μεγαλύτερη της μονάδος.

ε. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = n$

στ. $N_k = n$

ζ. $F_k = 1$

η. $F_1\% = f_1\%$

θ. $f_i\% = F_i\% - F_{i-1}\%$, $i = 2, 3, \dots, k$

α.	β.	γ.	δ.	ε.	στ.	ζ.	η.	θ.

3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Έστω $x_1, x_2, \dots, x_k$ με $x_1 < x_2 < \dots < x_k$ οι τιμές μιας μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$. Ισχύει ότι:

α. Α. $v_1 + v_2 + \dots + v_k = 1$

Β. $v_1 + v_2 + \dots + v_k = n$

Γ. $v_1 + v_2 + \dots + v_k = k$

β. Α. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = n$

Β. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = k$

Γ. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$

Δ. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 100$

γ. Α. $f_i = \frac{v_i}{n}$

Β. $v_i = \frac{f_i}{n}$

Γ. $v_i = n \cdot f_i$

δ. Α. $F_2 = f_2$

Β. $f_2 = F_2 - F_1$

Γ. $F_2 = F_3 - F_1$

α.	β.	γ.	δ.

Α. Συμπλήρωση στατιστικού πίνακα

4. 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 %.

5. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i
0	3
1	4
2	
5	5
Σύνολο	20

β.

x_i	v_i
1	2
2	κ
5	5
6	$\kappa + 3$
Σύνολο	50

γ.

x_i	v_i
0	κ
3	κ^2
4	8
5	3κ
Σύνολο	40

6. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

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

β.

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

7. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i	f_i	$f_i \%$
1	2		
2	4		
3	5		
4	6		
5	3		
Σύνολο			

β.

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

8. 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	
Σύνολο	200		

β.

x_i	v_i	f_i	$f_i \%$
0			5
1			35
2			40
3			20
Σύνολο	40		

9. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i	f_i	$f_i \%$
0	4		
1			
2	8	0,2	
3		0,4	
Σύνολο			

β.

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

γ.

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

δ.

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

10. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i	N_i
0	3	
1	4	
2	6	
3	7	
Σύνολο		

β.

x_i	f_i	F_i
1	0,1	
2	0,3	
3	0,45	
4	0,15	
Σύνολο		

γ.

x_i	$f_i \%$	$F_i \%$
1	20	
2	30	
3	35	
4	15	
Σύνολο		

11. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i	N_i
1		10
2		25
3		40
4		50
Σύνολο		

β.

x_i	f_i	F_i
0		0,1
1		0,3
2		0,8
3		
Σύνολο		

γ.

x_i	$f_i\%$	$F_i\%$
3		15
4		40
5		75
6		
Σύνολο		

12. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

α.

x_i	v_i	N_i
0		2
1	3	
2		9
3		
Σύνολο	10	

β.

x_i	$f_i\%$	$F_i\%$
1	10	
2		30
3	40	
4		
Σύνολο		

13. 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					
Σύνολο						

β.

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

14. 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.				

15. 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.						

16. 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.				

17. 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

- α. Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων (απόλυτων και αθροιστικών).
- β. 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.

18. Οι παρακάτω αριθμοί παρουσιάζουν τις ενδείξεις ενός ζαριού, το οποίο ρίξαμε 20 φορές.

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.

B. Εύρεση συχνοτήτων από τύπο

19. 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 .

20. 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 .

21. 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 $x^5 + kx - 3 = 0$, να βρείτε το k .

β. Αν $F_i = \frac{7i-3}{\lambda}$, $i = 1, 2, 3, 4$, όπου λ θετικός ακέραιος, να βρείτε το λ και την f_1 .

γ. Αν $N_i = (i+1)^2 + 5\mu$, $i = 1, 2, 3, 4$, όπου μ θετικός ακέραιος και το μέγεθος του δείγματος είναι $n = 50$, να βρείτε το μ και την n_1 .

22. 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 n_4

γ. το πλήθος των παρατηρήσεων που έχουν τιμή:

i. το πολύ x_3

ii. τουλάχιστον x_3

δ. την $f_3\%$.