

Μαθηματικά Γ' ΕΠΑ.Λ

3^ο Διαγωνισμός 2023-2024
by infomath anelixis

ΘΕΜΑ Α :

- A1/ α) Να δώσετε τον ορισμό της συχνότητας v_i , της τιμής x_i , της μεταβλητής X . (Μονάδες 3)
- β) Να δώσετε τον ορισμό της στατιστικής (Μονάδες 4)

A2/ Να αποδείξετε ότι για τη σχετική συχνότητα, ισχύουν οι ιδιότητες:

- $0 \leq f_i \leq 1$
- $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$

(Μονάδες 6)

A3/ Εκφράσεις με Σωστό ή Λάθος:

- α) Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποσοτικές μεταβλητές.
- β) Ένα μεγάλο δείγμα, είναι σίγουρα καλύτερο από ένα μικρότερο.
- γ) Η ομαδοποίηση παρατηρήσεων σε κλάσεις, έχει νόημα μόνο για ποσοτικές μεταβλητές.

δ) Η σχετική συχνότητα δίνεται από τον τύπο $f_i = \frac{v_i}{V}$

ε) Στο κυκλικό διάγραμμα, ο τομέας α_i μπορεί να βρεθεί ως $\alpha_i = \frac{f_i \%}{100} \cdot 360^\circ$

(Μονάδες 10)

A4 Δίνεται ο πίνακας

X_i	V_i
1	10
2	20
3	V_3
4	12
Σύνολο	50

να υπολογίσετε το V_3

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Β (Μπιλιούσης Σπύρος)

Δίνεται ο πίνακας που δείχνει τις απαντήσεις V μαθητών στο ερώτημα: "Πόσα παιδιά είστε στην οικογένειά σου;"

X_i	V_i	f_i	$f_i\%$	N_i	F_i	$F_i\%$
1						10
2		0,15				
3					0,60	
4	5					
5				20		
Σύνολο				—	—	—

B1 Να βρείτε το μέγεθος N του δείγματος (Μονάδες 3)

B2 Να συμπληρώσετε τον πίνακα. (Μονάδες 9)

B3 Πόσοι μαθητές είναι μοναχοπαίδια; (Μονάδες 4)

B4 Πόσοι μαθητές έχουν 1 ή 2 αδέρφια; (Μονάδες 4)

B5 Βρείτε το ποσοστό των μαθητών, που έχουν το πολύ 3 παιδιά στην οικογένειά τους. (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ : (Χριστόφορος Παπαγεωργίου - Επιμελητής θέματος)

Δίνεται ο πίνακας

x_i	v_i	n_i	f_i	F_i
0		a		
1			0,2	
2	$8+b$			
3		30		
4	10			
Σύνολο		—		—

Όπου $a = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - x}$

και b η τιμή του ελαχίστου της συνάρτησης $f(x) = x^2 - 4x + 9$

Γ1 Να αποδείξετε ότι $a=4$ και $b=-2$ (Μονάδες 8)

Γ2 Να συμπληρώσετε τον πίνακα (Μονάδες 7)

Γ3 Να γίνει το κυκλικό διάγραμμα (Μονάδες 5)

Γ4 Να γίνει το διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων (f_i) και το αντίστοιχο πολύγωνο. (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ : (Μπιλιούσης Σπύρος)

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ο αριθμός των πιστωτικών καρτών που έχουν 20 υπάλληλοι μιας επιχείρησης.

x_i	v_i	n_i	$f_i\%$
0	5		
1		9	
2			10
3			
4			
Σύνολο		—	

- Δ1 Αν $v_5 = v_1$ συμπληρώστε τον πίνακα (Μονάδες 8)
- Δ2 Υπολογίστε τον αριθμό των υπαλλήλων που έχουν το πολύ 3 πιστωτικές κάρτες. (Μονάδες 5)
- Δ3 Φτιάξτε διάγραμμα-πολύγωνο f_i . (Μονάδες 5)
- Δ4 Υπολογίστε το ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν τουλάχιστον 2 πιστωτικές κάρτες. (Μονάδες 4)
- Δ5 Να βρείτε την εφαπτομένη της C_F , για την $f(x) = v_3 \cdot x^2 - 5x + 7$ στο σημείο $M(2, f(2))$ (Μονάδες 3)