

4^ο Διαγώνισμα Μαθηματικά Γ' ΕΠΑ.Π

by info math amelixis
Καρδίτσα

Θέμα Α:

A1 Τι ονομάζεται συχνότητα v_i ; (Μονάδες 5)

A2 Να αποδείξετε ότι $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$ (Μονάδες 6)

A3 Εκφράστε με Σ ή Π :

α) Αν x_1, x_2 οι τιμές μιας ποσοτικής μεταβλητής X , με αντίστοιχες συχνότητες N_1, N_2 αθροιστικές, τότε ισχύει:

$$v_2 = N_2 - N_1 \quad \text{με} \quad N_1 = v_1$$

β) Το ραβδόγραμμα το κατασκευάζουμε μόνο για ποσοτικές μεταβλητές.

γ) Στο ιστόγραμμα v_i ομαδοποιημένων παρατηρήσεων, το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα, ισούται με το v .

δ) Για το μέτρο του κυκλικού τμήμα α_i σε ένα κυκλικό διάγραμμα ισχύει $\alpha_i = \frac{v_i}{V} \cdot 360^\circ$

ε) Ένα μεγαλύτερο δείγμα, είναι πάντα και πιο αντιπροσωπευτικό.

A4 Συμπληρώστε τα κενά:

(Μονάδες 10)

i) $v_1 + v_2 + \dots + v_k = \underline{\hspace{2cm}}$

ii) $f_i = \underline{\hspace{2cm}}$

(Μονάδες 4)

Θέμα Β:

Στον παρακάτω πίνακα, έχουν ταξινομηθεί τα δεδομένα που λάβαμε ρωτώντας 20 μαθητές πόσα αδέρφια έχουν.

x_i	n_i	$f_i\%$	N_i
0	1		
1	k		
2	8		
3	$k-1$		
Σύνολο	20		-

B1 | Να αποδείξετε ότι $k=6$ (Μονάδες 8)

B2 | Για $k=6$, συμπληρώστε (αναλυτικά), τον πίνακα (Μονάδες 8)

B3 | Να κατασκευάσετε το διάγραμμα - πολύγωνο n_i (Μονάδες 4)

B4 | i) Πόσοι από τους παραπάνω μαθητές, είναι μοναχοπαίδια; (Μονάδες 3)
ii) Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που έχουν τουλάχιστον 2 αδέρφια; (Μονάδες 2)

Θέμα Γ:

Ο χρόνος σε λεπτά που χρειάστηκαν 20 υποψήφιοι για να απαντήσουν στο θέμα Α των πανελλαδικών εξετάσεων, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

κλάσεις	x_i	n_i	N_i	$f_i\%$
$[, 3)$		1		
$[3, 4)$			8	
$[4, 5)$	5			20
$[5, 6)$				
$[6, 7)$		1		
Σύνολο	-		-	

Γ1 | Συμπληρώστε τον πίνακα (Μονάδες 10)

Γ2 | Σχεδιάστε ιστογράμμο και πολύγωνο $f_i\%$ (Μονάδες 5)

Γ3| Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που χρειάστηκαν τουλάχιστον τέσσερα λεπτά για να απαντήσουν το θέμα Α;
(Μονάδες 4)

Γ4| Πόσοι μαθητές απάντησαν το θέμα Α σε χρόνο μεταξύ 5 και 8 λεπτών;
(Μονάδες 6)

Θέμα Δ

Η εταιρεία Ισοτορον που κατασκεύασε και συντηρεί την ιστοσελίδα $www.infomath-anelixis.gr$, διεξήγαγε μια έρευνα που αφορά την ηλικία των επισκεπτών της ιστοσελίδας αυτής.

Εξέτασε V αριθμό επισκεπτών του website με

$$V = 100 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$\text{όπου } f(x) = \frac{x^2 + x}{\sqrt{x+1} - 1}$$

Δ.1| Βρείτε το πεδίο ορισμού της f . (Μονάδες 3)

Έπειτα να υπολογίσετε το μέγεθος του δείγματος V .
(Μονάδες 7)

Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = \frac{3}{2}x^2 - x$, $x \in \mathbb{R}$

Δ2| Μελετήστε την μονοτονία και τα ακρότατα της g .
(Μονάδες 6)

Δ3| Η εταιρεία κατασκεύασε τριγωνικά τον παραμαζω πίνακα. Όπου a είναι η θέση του ακρότατου της g .

Ηλικία	X_i	V_i	N_i	f_i	F_i	$F_i\%$
[10, 20)		300·α				
[20, 30)		20				
[30, 40)			130			
[40, 50)				0,25		
[50, 60)						
Σύνολο						

Συμπληρώσε τον πίνακα. (Μονάδες 7)

Δ4) Πόσοι άνθρωποι επισκέφτηκαν το website του γραφείου σου και είναι μεταξύ 35 και 45 ετών (Μονάδες 2)

Καλή επιτυχία!!!