

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1. α) Ισχύει:  $f_1 + f_2 + \dots + f_k = \frac{v_1}{v} + \frac{v_2}{v} + \dots + \frac{v_k}{v} = \frac{\sum_1^k v_i}{v} = \frac{v}{v} = 1$

β) Ισχύει:  $0 \leq v_i \leq v$  άρα  $0 \leq \frac{v_i}{v} \leq \frac{v}{v}$  άρα  $0 \leq f_i \leq 1$   $i = 1, \dots, k$

A2.

1. ποιοτικών

2. διαχρονική εξέλιξη

3. ποιοτικές, ποσοτικές

4.  $F_i = f_1 + f_2 + \dots + f_i$

5.  $N_i = v_1 + v_2 + \dots + v_i$

A3. 1Σ, 2Λ, 3Λ, 4Σ, 5Λ, 6Λ, 7Λ, 8Σ, 9Σ, 10Σ.

### ΘΕΜΑ Β

Επειδή ισχύει  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) = -1$  (η συνάρτηση είναι συνεχής), τότε από τις ιδιότητες των ορίων θα έχουμε:

B1.  $\lim_{x \rightarrow 2} (3f^2(x) - f(x) + 1) = 3(-1)^2 - (-1) + 1 = 3 + 1 + 1 = 5$

B2.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3f(x)}{x^2 + 5} = \frac{3(-1)}{2^2 + 5} = \frac{-3}{9} = -\frac{1}{3}$

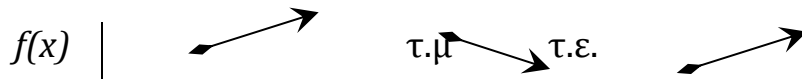
B3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x} - \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} = \frac{-1}{2} - \frac{4}{1} = -\frac{9}{2}$

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1.  $f'(x) = x^2 - 5x + 6$

Γ2. Πίνακας μονοτονίας:

$x$	$-\infty$		$2$		$3$		$+\infty$
$f'(x)$		+	○	-	○	+	



Η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στα διαστήματα  $(-\infty, 2]$  και  $[3, +\infty)$ , ενώ είναι γνησίως φθίνουσα στο  $[2, 3]$ . Παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο  $x_1 = 2$  και στο  $x_2 = 3$  τοπικό ελάχιστο.

**Γ3.**  $f(2) = \frac{1}{3}2^3 - \frac{5}{2}2^2 + 6 \cdot 2 + 1 = \frac{17}{3}$

$f(3) = \frac{1}{3}3^3 - \frac{5}{2}3^2 + 6 \cdot 3 + 1 = \frac{11}{2}$

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.**

Τιμές $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Αθρ. Συχν. $N_i$	Σχ. Συχν. $f_i\%$	Αθρ. Σχ. Συχν. $F_i\%$	$x_i v_i$
0	12	12	20	20	0
1	18	30	30	50	18
2	15	45	25	75	30
3	9	54	15	90	27
4	6	60	10	100	24
<b>Σύνολα</b>	<b>60</b>		<b>100</b>		<b>99</b>

**Δ2.** Μέση τιμή  $\bar{x} = \frac{x_1 v_1 + \dots + x_5 v_5}{v} = \frac{99}{60} = 1,65$

Διάμεσος  $\delta$  του δείγματος  $v=60$  θα είναι το ημίαθροισμα των μεσαίων παρατηρήσεων, δηλ:  $\delta = \frac{t_{30} + t_{31}}{2} = \frac{1+2}{2} = 1,5$

**Δ3.** Το λιγότερο 2 επισκέψεις είχε το  $100\% - F_2\% = 100\% - 50\% = 50\%$

**Δ4.** Οι 40 μαθητές επισκέφθηκαν συνολικά  $40 \cdot 2 = 80$  φορές το μουσείο,

δηλ:  $\bar{y} = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_{40}}{40} = 2 \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{40} t_i = 80$



ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 11 -- ΠΕΙΡΑΙΑΣ -- 18532 -- ΤΗΛ. 210-4224752, 4223687

Όταν προστεθούν στους 60 μαθητές που έχουν 99 συνολικές επισκέψεις, θα έχουμε νέο δείγμα 100 μαθητών με  $\sum_{i=1}^{100} t_i = 80 + 99 = 179$

Η μέση τιμή του νέου δείγματος θα είναι  $\bar{z} = \frac{179}{100} = 1,79$

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΧΑΡΙΣΗ ΣΤΕΛΛΑ**

ΟΡΟΣΗΜΟ