

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΤΡΙΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

ΘΕΜΑ Α

A1. Οι παράμετροι θέσης είναι η μέση τιμή, η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή.

A2. Ορισμός από το σχολικό βιβλίο σελ. 76

A3. $\alpha \rightarrow \Lambda$

$\beta \rightarrow \Sigma$

$\gamma \rightarrow \Sigma$

$\delta \rightarrow \Sigma$

$\varepsilon \rightarrow \Lambda$

A4. $\alpha \rightarrow 1$

$\beta \rightarrow 3$

$\gamma \rightarrow 4$

ΘΕΜΑ Β

B1.

$$f_1\% + f_2\% + f_3\% + f_4\% + f_5\% = 100$$

$$8\lambda + 6\lambda + 3\lambda + 2\lambda + \lambda = 100$$

$$20\lambda = 100$$

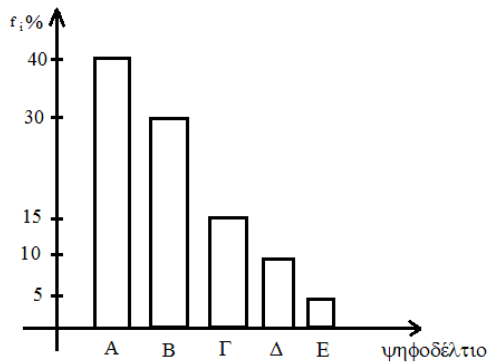
$$\lambda = \frac{100}{20}$$

$$\lambda = 5$$

B2.

x_i	v_i	f_i	$f_i\%$
A	120	0,40	40
B	90	0,30	30
Γ	45	0,15	15
Δ	30	0,10	10
E	15	0,05	5
Σύνολο	300	1	100

B3.



ΘΕΜΑ Γ

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{1 - x}, & x > 1 \\ 2\alpha + 3, & x = 1 \\ x^2 - \beta, & x < 1 \end{cases}$$

Γ1.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 - \beta) = 1 - \beta$$

Γ2.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - x}{1 - x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)}{1-x} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)}{-(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (-x) = -1 \end{aligned}$$

Γ3.

Για να είναι η f συνεχής στο $x_0=1$ πρέπει

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow$$

$$1 - \beta = -1 = 2\alpha + 3 \Leftrightarrow$$

$$1 - \beta = -1 \quad \text{και} \quad -1 = 2\alpha + 3 \Leftrightarrow$$

$$1 - \beta = -1 \quad \text{και} \quad -1 = 2\alpha + 3$$

$$\beta = 2 \qquad 2\alpha = -4$$

$$\alpha = -2$$

Γ4.

Για $\alpha = -2$ και $\beta = 2$, η f γίνεται:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{1 - x}, & x > 1 \\ -1, & x = 1 \\ x^2 - 2, & x < 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \Pi &= 20f(-10) - 5f(10) - 4f(1) = \\ &= 20((-10)^2 - 2) - 5 \frac{10^2 - 10}{1 - 10} - 4(-1) = \\ &= 20(100 - 2) - 5 \frac{100 - 10}{-9} + 4 = \\ &= 20 \cdot 98 - 5 \frac{90}{-9} + 4 = \\ &= 196 + 5 \cdot 10 + 4 = \\ &= 196 + 54 = 250 \end{aligned}$$

Γ5.

Για $\beta = 2$ έχουμε:

$$\begin{aligned} \int_{-1}^0 f(x) dx &= \int_{-1}^0 (x^2 - 2) dx = \left[\frac{x^3}{3} - 2x \right]_{-1}^0 = \\ &= (0 - 0) - \left(\frac{(-1)^3}{3} - 2(-1) \right) = \\ &= -\left(-\frac{1}{3} + 2 \right) = \frac{1}{3} - 2 = \\ &= \frac{1}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{5}{3} \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Είναι $E = 100 \Rightarrow x \cdot y = 100 \Rightarrow y = \frac{100}{x}$

Οπότε περίμετρος $= 2x + 2y \Rightarrow \Pi(x) = 2x + 2 \cdot \frac{100}{x} \Rightarrow \Pi(x) = 2x + \frac{200}{x}, 0 < x < 100$

Δ2. $\Pi'(x) = (2x)' + \left(\frac{200}{x} \right)' = 2 - \frac{200}{x^2} = \frac{2x^2 - 200}{x^2}$

$\Pi'(x) = 0 \Rightarrow \frac{2x^2 - 200}{x^2} = 0 \Rightarrow 2x^2 - 200 = 0 \Rightarrow 2x^2 = 200 \Rightarrow$

$$\Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = \pm\sqrt{100} \begin{cases} x = 10 \text{ δεκτή} \\ x = -10 \text{ απορρίπτεται} \end{cases}$$

$$\Pi'(x) > 0 \Rightarrow \frac{2x^2 - 200}{x^2} > 0 \Rightarrow 2x^2 - 200 > 0 \text{ πρόσημο τριωνύμου}$$

x	0	10	100
Π'(x)	-	0	+
Π(x)		↘	↗

Για $x=10$ έχουμε ελάχιστη περίμετρο με ελάχιστη τιμή $\Pi(10) = 2 \cdot 10 + \frac{200}{10} = 20 + 20 = 40\text{m}$

Δ3.

Το κόστος είναι $\square K(x) = 10 \cdot x$ όπου x είναι τα μέτρα της περιμέτρου.

Για $x=40$ που είναι η ελάχιστη περίμετρος έχουμε $K(40) = 10 \cdot 40 = 400\text{€}$

Επιμέλεια:

Μυλωνίδης Στάθης, Τάνης Σάκης, Ηλιάδης Κωνσταντίνος, Σαμαρά Φράγκη