



# σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

## 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.**  $\alpha \rightarrow \Lambda$

$\beta \rightarrow \Sigma$

$\gamma \rightarrow \Sigma$

$\delta \rightarrow \Sigma$

$\epsilon \rightarrow \Lambda$

**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.**

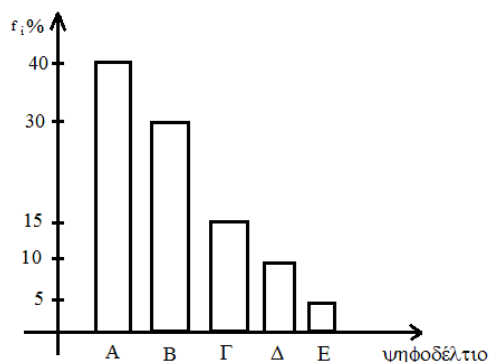
$x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$
A	120	0,40	40
B	90	0,30	30
Γ	45	0,15	15
Δ	30	0,10	10
E	15	0,05	5
Σύνολο	300	1	100



# σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**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:

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

$$\begin{aligned} \Pi &= 20f(-10) - 5f(10) - 4f(1) = \\ &= 20((-10)^2 - 2) - 5 \frac{10^2 - 10}{1 - 10} - 4(-1) = \\ &= 20(100 - 2) - 5 \frac{100 - 10}{-9} + 4 = \\ &= 20 \cdot 98 - 5 \frac{90}{-9} + 4 = \\ &= 1960 + 5 \cdot 10 + 4 = \\ &= 1960 + 54 = 2014 \end{aligned}$$

**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  $K(x) = 10 \cdot x$  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**