

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 18 ΜΑΪΟΥ 2010
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
& ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

ΘΕΜΑ Α

A1. Σχολικό βιβλίο σελίδα 28

A2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 16

A3. α. ΣΩΣΤΟ,

β. ΛΑΘΟΣ,

γ. ΛΑΘΟΣ,

δ. ΛΑΘΟΣ,

ε. ΣΩΣΤΟ.

ΘΕΜΑ Β

B1. 40 παρατηρήσεις είναι μεγαλύτερες της διαμέσου
10 + α παρατηρήσεις είναι μικρότερες της διαμέσου
Πρέπει $10 + \alpha = 40 \Leftrightarrow \alpha = 30$

Για $\alpha = 30$ είναι :

B2.

x_i	v_i	$x_i v_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 v_i$
2	10	20	-2	4	40
3	30	90	-1	1	30
4	10	40	0	0	0
5	10	50	1	1	10
6	20	120	2	4	80
ΣΥΝΟΛΑ	80	320	-	-	160

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i v_i}{v} = \frac{320}{80} = 4$$

B3. $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 v_i}{v} = \frac{160}{80} = 2$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $f(x) = x^3 + ax^2 - 9x + \beta$

$$f'(x) = (x^3 + ax^2 - 9x + \beta)' = 3x^2 + 2ax - 9$$

Είναι $f'(2) = 15 \Leftrightarrow 12 + 4a - 9 = 15 \Leftrightarrow 4a = 12 \Leftrightarrow \mathbf{a = 3}$

Είναι $f(2) = 5 \Leftrightarrow 8 + 4a - 18 + \beta = 5 \stackrel{a=3}{\Leftrightarrow} \mathbf{\beta = 3}$

Για $a = \beta = 3$, είναι $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$.

$$\begin{aligned} \Gamma 2. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f'(x) + 9}{x^2 - 4} &= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 6x - 9 + 9}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x(x + 2)}{(x - 2)(x + 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x}{x - 2} = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Gamma 3. g(x) &= f'(x) + 10 = 3x^2 + 6x - 9 + 10 = 3x^2 + 6x + 1 \\ g'(x) &= (3x^2 + 6x + 1)' = 6x + 6 \end{aligned}$$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$g'(x)$		○	
$g(x)$	↘		↗

Η g παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο το $g(-1) = 3(-1)^2 + 6(-1) + 1 = 3 - 6 + 1 = -2$.

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. F_4 = 1 \Leftrightarrow \frac{25}{\lambda} = 1 \Leftrightarrow \lambda = 25$$

Για $\lambda = 25$ είναι :

$$\Delta 2. F_1 = \frac{4}{25} = 0,16 \text{ και } f_1 = F_1 = 0,16$$

$$F_2 = \frac{11}{25} = 0,44 \text{ και } f_2 = F_2 - F_1 = 0,28$$

$$F_3 = \frac{18}{25} = 0,72 \text{ και } f_3 = F_3 - F_2 = 0,28$$

$$F_4 = 1 \text{ και } f_4 = F_4 - F_3 = 0,28$$

$$\Delta 3. \bar{x} = \sum x_i f_i \Leftrightarrow$$

$$19 = x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + x_4 f_4 \Leftrightarrow$$

$$19 = 0,16a + 0,28(a + 5) + 0,28(a + 10) + 0,28(a + 35) \Leftrightarrow$$

$$19 = 0,16a + 0,28a + 1,4 + 0,28a + 2,8 + 0,28a + 9,8 \Leftrightarrow$$

$$19 = a + 14 \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{a = 5}$$