



**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2013
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

ΘΕΜΑ Α

A1. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 134

A2. α. Σωστό, **β.** Λάθος, **γ.** Σωστό, **δ.** Λάθος, **ε.** Σωστό.

A3. α. $(e^x)' = e^x$

β. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$, όπου $x > 0$

γ. $\int_a^b \sin x \, dx = [\eta \mu x]_a^b = \eta \mu \beta - \eta \mu \alpha$

ΘΕΜΑ Β

B1. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x - 1)(x - 3)}{\cancel{x - 3}}$
 $= \lim_{x \rightarrow 3^+} (x - 1) = 2.$

B2. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (2x^2 - \alpha x + \beta) = 18 - 3\alpha + \beta$

B3. • $f(0) = 5 \Leftrightarrow \beta = 5$

• Για να είναι η f συνεχής στο $x_0 = 3$ πρέπει

$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3) \Leftrightarrow 18 - 3\alpha + \beta = 2 \stackrel{\beta=5}{\Leftrightarrow}$

$3\alpha = 21 \Leftrightarrow \alpha = 7$



ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$\bar{x} = 5 \Leftrightarrow \frac{1 + 9 + 7 + 5 + 11 + \alpha + 1 + (-1)}{8} = 5 \Leftrightarrow$$

$$\frac{\alpha + 33}{8} = 5 \Leftrightarrow \alpha + 33 = 40 \Leftrightarrow \alpha = 7$$

Γ2. Για $\alpha = 7$ οι τιμές είναι : -1 , 1 , 1 , 5 , 7 , 7 , 9 , 11

$$\delta = \frac{5 + 7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{εύρος} = 11 - (-1) = 12$$

Γ3.

$$s^2 = \frac{(5+1)^2 + (5-1)^2 \cdot 2 + (5-5)^2 + (5-7)^2 \cdot 2 + (5-9)^2 + (5-11)^2}{8}$$

$$= \frac{36 + 32 + 0 + 8 + 16 + 36}{8} = \frac{128}{8} = 16$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{16} = 4$$

Γ4.

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{4}{5} \cdot 100\% = 80\% > 10\%$$

άρα **το δείγμα δεν είναι ομοιογενές**



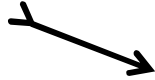
ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. A(-1, 5) \in C_f \Leftrightarrow f(-1) = 5 \Leftrightarrow (-1)^3 - 3(-1) + \kappa = 5 \Leftrightarrow -1 + 3 + \kappa = 5 \Leftrightarrow \kappa = 3$$

$$\Delta 2. f(x) = x^3 - 3x + 3$$

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 = 3 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
f'(x)	+	○	○	+
f(x)				

Η f είναι γνησίως αύξουσα στα $(-\infty, -1]$ και $[1, +\infty)$ ενώ είναι γνησίως φθίνουσα στο $[-1, 1]$.

Η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο για $x = -1$ την τιμή $f(-1) = 5$

Η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο για $x = 1$ την τιμή $f(1) = 1$

$$\begin{aligned} \Delta 3. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{1-x} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 3}{-(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x+1)\cancel{(x-1)}}{-(x-3)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} [-3(x+1)] = -6. \end{aligned}$$

$$\Delta 4. \int_1^3 f''(x) dx = [f'(x)]_1^3 = f'(3) - \cancel{f'(1)} = f'(3) = 24$$