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

ΘΕΜΑ Α

Α1. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 134

Α2. **α.** Σωστό, **β.** Λάθος, **γ.** Σωστό, **δ.** Λάθος, **ε.** Σωστό.

Α3. **α.** $\left(e^x\right)' = e^x$

β. $\left(\ell n x\right)' = \dfrac{1}{x}$, όπου $x > 0$

γ. $\int_\alpha^\beta \sigma\upsilon\nu x\, dx = \left[\eta\mu x\right]_\alpha^\beta = \eta\mu\beta - \eta\mu\alpha$

ΘΕΜΑ Β

Β1. $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} = \lim\limits_{x\to 3^+} \dfrac{(x-1)\cancel{(x-3)}}{\cancel{x-3}}$

$= \lim\limits_{x\to 3^+}(x - 1) = \mathbf{2}.$

Β2. $\lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 3^-}\left(2x^2 - \alpha x + \beta\right) = \mathbf{18 - 3\alpha + \beta}$

Β3. • $f(0) = 5 \Leftrightarrow \boldsymbol{\beta = 5}$

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

$\lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = f(3) \Leftrightarrow 18 - 3\alpha + \beta = 2 \overset{\beta=5}{\Leftrightarrow}$

$3\alpha = 21 \Leftrightarrow \boldsymbol{\alpha = 7}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

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

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

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

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

εύρος = 11 - (-1) = **12**

Γ3.

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

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

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

Γ4.

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

άρα **το δείγμα δεν είναι ομοιογενές**

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $A(-1, 5) \in C_f \Leftrightarrow f(-1) = 5 \Leftrightarrow (-1)^3 - 3(-1) + \kappa = 5 \Leftrightarrow$

$-1 + 3 + \kappa = 5 \Leftrightarrow$ **$\kappa = 3$**

Δ2. $f(x) = x^3 - 3x + 3$

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

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

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$		↗		↘		↗	

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 $f(1) = 1$

Δ3. $$\lim_{x \to 1} \frac{f'(x)}{1 - x} = \lim_{x \to 1} \frac{3x^2 - 3}{-(x - 1)} = \lim_{x \to 1} \frac{3(x + 1)\cancel{(x - 1)}}{-\cancel{(x - 3)}}$$

$$= \lim_{x \to 1} [-3(x + 1)] = \mathbf{-6}.$$

Δ4. $$\int_1^3 f''(x)\,dx = [f'(x)]_1^3 = f'(3) - \cancel{f'(1)} = f'(3) = \mathbf{24}$$