



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Α')

ΘΕΜΑ Α

A1. Η f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ όταν είναι συνεχής σε κάθε σημείο $x_0 \in [\alpha, \beta]$.

A2. α) Σ β) Λ γ) Λ δ) Λ ε) Σ

A3.

α) $(f - g)'(x) = f'(x) - g'(x)$

β) $\int_{\alpha}^{\beta} \sin x \, dx = \int_{\alpha}^{\beta} (\eta \mu x)' \, dx = [\eta \mu x]_{\alpha}^{\beta} = \eta \mu \beta - \eta \mu \alpha$

γ) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell, \ell \in \mathbb{R}$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = |\ell|$

ΘΕΜΑ Β

B1.

$(x - 2)f(x) = x^2 - 4 \Leftrightarrow f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}, x \neq 2$

B2.

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x + 2)(x - 2)}{x - 2} = 2 + 2 = 4$

B3.

$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2} \Leftrightarrow f(x) = \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} \Leftrightarrow f(x) = x + 2$

Άρα $f(2) = 2 + 2 \Leftrightarrow f(2) = 4$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$f_i \% = \frac{v_i}{200} \cdot 100 \Leftrightarrow f_i \% = \frac{v_i}{2}$

Γ2.

$\bar{x} = \frac{\sum x_i v_i}{v} = \frac{7600}{200} = 38 \text{ ετών}$

Γ3.

$20 \% + 5 \% = 25 \%$

Γ4.

Ηλικ. Υπαλ. [-)	Κέντρο Κλάσης (x_i)	(v_i)	$x_i v_i$
25 - 35	30	110	3300
35 - 45	40	45	1800
45 - 55	50	40	2000
55 - 65	60	5	300
		200	7400

$\bar{x}' = \frac{7400}{200} = 37 \text{ ετών}$



ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$f(x) = e^x(x-1), \quad x \in \mathbb{R}$$

$$f'(x) = (e^x)'(x-1) + (x-1)'e^x = e^x(x-1) + e^x = f(x) + e^x$$

Δ2.

$$f'(x) = e^x \cdot x - e^x + e^x = xe^x$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow xe^x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
f'(x)	-	0	+
f(x)			

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow xe^x > 0 \Leftrightarrow x > 0$$

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow xe^x < 0 \Leftrightarrow x < 0 \quad \text{αφού } e^x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

Η C_f στο $x_0 = 0$ παρουσιάζει ελάχιστη τιμή ίση με $f(0) = e^0(0-1) \Leftrightarrow f(0) = -1$

Δ3.

$$g(x) = f(x) + e^x$$

$$E = \int_{-1}^1 g(x) dx = \int_{-1}^1 f'(x) dx = [f(x)]_{-1}^1 = f(1) - f(-1) = e^1(1-1) - e^{-1}(-1-1) = \frac{2}{e} \quad \tau.μ.$$