ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Ορισμός σχολικού βιβλίου σελίδα 138

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

Α3. **α)** $\left(f-g\right)'(x)=f'(x)-g'(x)$

β) $\int_{\alpha}^{\beta}\sigma\upsilon\nu x dx=\left[\eta\mu x\right]_{a}^{\beta}=\eta\mu\beta-\eta\mu\alpha$

γ) Αν $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=l, l\in\mathbb{R}$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0}\left|f(x)\right|=\left|l\right|$

ΘΕΜΑ Β

Β1. $x\cdot f(x)-2f(x)=x^2-4$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$

$$\frac{f(x)\cdot\cancel{(x-2)}}{\cancel{(x-2)}}=\frac{x^2-4}{x-2}\Leftrightarrow \text{ για } x\neq 2$$

$$f(x)=\frac{x^2-4}{x-2} \text{ για } x\neq 2$$

Β2. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-4}{x-2}\underset{\text{Α.Μ.}}{\overset{\frac{0}{0}}{=}}\lim\limits_{x\to 2}\frac{\cancel{(x-2)}(x+2)}{\cancel{x-2}}=\lim\limits_{x\to 2}(x+2)=2+2=4$

Β3. Επειδή η f συνεχής για κάθε $x\in\mathbb{R}$, άρα θα είναι συνεχής και για $x=2$.

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

<u>ΘΕΜΑ Γ</u>

Γ1.

Α/Α	Ηλικίες	v_i	κέντρο x_i	$x_i \cdot v_i$	$f_i\%$
1η κλάση	[25,35)	100	30	3000	50
2η κλάση	[35,45)	50	40	2000	25
3η κλάση	[45,55)	40	50	2000	20
4η κλάση	[55,65)	10	60	600	5
		200		7600	100

$f_1\% = \frac{100}{200} \cdot 100 = 50\%$

$f_2\% = \frac{50}{200} \cdot 100 = 25\%$

$f_3\% = \frac{40}{200} \cdot 100 = 20\%$

$f_4\% = \frac{10}{200} \cdot 100 = 5\%$

Γ2. $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{4} x_i \cdot v_i}{v} = \frac{76\cancel{00}}{2\cancel{00}} = 38$ ετών

Γ3. Το ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν ηλικία τουλάχιστον 45 ετών είναι : $f_3\% + f_4\% = 20\% + 5\% = 25\%$

Γ4. $\bar{x}_{NEA} = \frac{\sum_{i=1}^{4} x_i \cdot v_i - 5 \cdot 60 - 5 \cdot 40 + 10 \cdot 30}{v} =$

$= \frac{7600 - \cancel{300} - 200 + \cancel{300}}{200} = \frac{74\cancel{00}}{2\cancel{00}} = 37$ ετών

<u>ΘΕΜΑ Δ</u>

Δ1. $f(x)=e^x\cdot(x-1), x\in\mathbb{R}$

$f'(x)=\left[e^x\cdot(x-1)\right]'=\left(e^x\right)'\cdot(x-1)+e^x\cdot(x-1)'$

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

Άρα $f'(x)=f(x)+e^x$ ΑΠΟΔΕΙΧΤΗΚΕ

Δ2. $f'(x)=e^x\cdot(x-1)+e^x$

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

$f'(x)=x\cdot e^x$

$f'(x)=0\Rightarrow x=0$ αφού $e^x>0$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$\searrow$		$\nearrow$	

Ο.Ε.

Για $x\in(-\infty,0]$ η $f\searrow$ γνησίως φθίνουσα

Για $x\in[0,+\infty)$ η $f\nearrow$ γνησίως αύξουσα

Για $x=0$ η f παρουσιάζει ολικό ελάχιστο : $f(0)=e^0\cdot(0-1)$

$f(0)=1\cdot(-1)\Rightarrow f(0)=-1$

Δ3. $g(x) = f(x) + e^x \Rightarrow g(x) = f'(x)$

Το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από $C_g, x'x$

$x = -1$ και $x = 1$ είναι :

$$E = \int_{-1}^{1} |g(x)| dx = \int_{-1}^{1} |f'(x)| dx \underset{\pi\rho o\sigma\acute{\eta}\mu o\upsilon f'(x)}{\overset{\pi\acute{\iota}\nu\alpha\kappa\alpha\varsigma}{=}}$$

$$= -\int_{-1}^{0} f'(x)dx + \int_{0}^{1} f'(x)dx = -\left[f(x)\right]_{-1}^{0} + \left[f(x)\right]_{0}^{1} =$$

$$= -f(0) + f(-1) + f(1) - f(0) =$$

$$= -(-1) + e^{-1} \cdot (-1-1) + e^{1} \cdot (1-1) - (-1) =$$

$$= 1 - 2 \cdot e^{-1} + 1 = 2 - \frac{2}{e} = \frac{2e-2}{e} = \frac{2(e-1)}{e} \tau.\mu.$$

Καλή Συνέχεια
ΑΓΩΝΙΣΟΥ