

Απαντήσεις Μαθηματικών Επαγγελματικών Λυκείων

ΘΕΜΑ Α

A1. Σχολικό βιβλίο σελ. 16

A2. α-Λ, β-Σ, γ-Λ

A3. α. $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

β. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ με $x > 0$

γ. $(\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x$

A4. Σχολικό βιβλίο σελ. 28-29

ΘΕΜΑ Β

B1.

x_i	v_i	$f_i\%$	N_i	$F_i\%$
0	20	40	20	40
1	15	30	35	70
2	10	20	45	90
3	5	10	50	100
Σύνολο	50	100		

B2. Απάντηση: $f_4\% = 10\%$

B3. Απάντηση: $v_2 + v_3 + v_4 = 30$

B4. Απάντηση: $F_3\% = 90\%$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Διέρχεται από το σημείο Α(-1,-2) $\Rightarrow f(-1) = -2 \Rightarrow \dots \Rightarrow \lambda=3$

Γ2.

$$f'(x) = 3x^2 - 6x \quad f''(x) = 6x - 6$$

Γ3.

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow x = 0 \text{ ή } x = 2$$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$				
$f(x)$				

Η f γν. αύξουσα στο διάστημα $(-\infty, 0]$ και $[2, +\infty)$.

Η f γν. φθίνουσα στο διάστημα $[0, 2]$

Η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_0 = 0$ με τιμή 2 και τοπικό ελάχιστο στο $x_1 = 2$ με τιμή -2

Γ4.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) + 3}{f''(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 6x + 3}{6x - 6} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)^2}{6(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)}{6} = \frac{3 \cdot 0}{6} = 0$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$\begin{aligned} f'(x) &= \left[(x^2 + 4x + 5)^{20} \right]' = 20(x^2 + 4x + 5)^{19} \cdot (x^2 + 4x + 5)' = \\ &= 20(x^2 + 4x + 5)^{19}(2x + 4) = 20(x^2 + 4x + 5)^{19}2(x + 2) = 40(x^2 + 4x + 5)^{19}(x + 2) \end{aligned}$$

Δ2.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) - f(-2)}{h} = f'(-2) = 40 \left[(-2)^2 + 4(-2) + 5 \right]^{19} (-2 + 2) = 0$$

Δ3.

Έστω $B(x_0, f(x_0))$ το σημείο επαφής, πρέπει $f'(x_0) = 0 \Rightarrow$

$$40(x_0^2 + 4x_0 + 5)^{19}(x_0 + 2) = 0 \Rightarrow x_0 + 2 = 0 \Rightarrow x_0 = -2$$

Άρα $B(-2, 1)$. Έστω $y = ax + \beta$ η εφαπτόμενη ευθεία με $a = f'(-2) = 0$

Άρα $y = \beta$. Το B επαληθεύει την ευθεία άρα $y = 1$

Δ4.

Η απόσταση ΑΟ είναι $(AO)=\sqrt{(x-0)^2+(1-0)^2}=\sqrt{x^2+1}$

Έστω $g(x)=\sqrt{x^2+1}$, $x \in \mathbb{R}$

$$g'(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$$

$$\text{Άρα } g'(1)=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Επιμέλεια Θεμάτων

Μαθηματική Ομάδα Φροντιστηρίων "ΟΡΟΣΗΜΟ-ΘΑΛΗΣ"

