

19/5/16 : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Σχολικό σελ 28

A2. Σχολικό σελ 87

- A3. α) Σωστό
β) Λάθος
γ) Σωστό
δ) Σωστό
ε) Σωστό

ΘΕΜΑ Β

B2.

X_i	V_i	N_i	$f_i\%$	$X_i V_i$
0	5	5	25	0
1	4	9	20	4
2	2	11	10	4
3	4	15	20	12
4	5	20	25	20
Συνολικά	20	—	100	40

Είναι $V_5 = V_i = 5$

και $N_2 = V_0 + V_2 \Rightarrow 9 = V_2 + 5 \Rightarrow V_2 = 4$

$f_2\% = 10 \Rightarrow f_2 = 0,1 \Rightarrow V_2 = 2$

$V_4 = V - V_1 - V_2 - V_3 - V_5 = 4$

$N_i = N_{i-1} + V_i$

B2.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i v_i}{5} = \frac{40}{20} = 2$$

B3.

$$N_4 = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 = 15 \text{ units of } 107$$

B4.

$$f_3\% + f_4\% + f_5\% = 10\% + 20\% + 25\% = 55\%$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\begin{aligned} \Gamma 1. \quad f'(x) &= \frac{(x)'(x^2+1) - x(x^2+1)'}{(x^2+1)^2} + \left(\frac{1}{x}\right)' = \\ &= \frac{x^2+1 - x \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{-2x^2+x^2+1}{(x^2+1)^2} = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2} \end{aligned}$$

$$\Gamma 2. \quad f'(-1) = \frac{1-(-1)^2}{[(-1)^2+1]^2} = 0$$

$$f'(1) = \frac{1-1^2}{[(-1)^2+1]^2} = 0$$

$$\Gamma 3. \quad f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ και } x = -1 \text{ (από } \Gamma 2)$$

$$\text{Είναι } (x^2+1)^2 > 0$$

$$\text{Άρα: } f'(x) > 0 \Rightarrow x \in (-1, 1)$$

$$f'(x) < 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

Έτσι η f είναι γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty, -1]$ και
 στο $[1, +\infty)$ ενώ είναι γνησίως αύξουσα
 στο $[-1, 1]$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	\ominus	\oplus	$-$
		\swarrow T.E.	\searrow T.M.	

Παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_1 = -1$, το $f(x_1) = \frac{-1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

και τοπικό μέγιστο στο $x_2 = 1$, το $f(x_2) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

Γ4.

για $x \in [1, +\infty)$ η f είναι γνησίως φθίνουσα.

Άρα $2015 < 2016 \Rightarrow f(2015) > f(2016)$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-2)(x-4)}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} (x-2) = 2$$

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

$$f'(x) = 2x + 2$$

$$\Delta 3. \text{Εξίσωση εφαπτομένης: } y = \lambda x + \beta$$

$$\lambda = f'(-2) = 2(-2) + 2 = -2$$

$$y = -2x + \beta$$

$$f(-2) = (-2)^2 + 2(-2) - 3 = -3$$

$$-3 = -2 \cdot (-2) + \beta \Rightarrow \beta = -7$$

Άρα η εξίσωση της εφαπτομένης είναι: $y = -2x - 7$

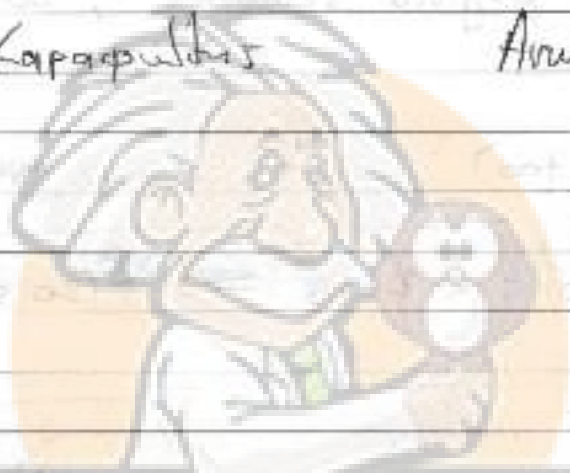
Δ4.

$$\text{Είναι } \bar{y} = -2\bar{x} - 7 \Rightarrow \bar{y} = -2 \cdot 9 - 7 = -11$$

Οι διδασκοντες

Χρυσολάνης Καραβύλης

Αντωνία Αραμπατζή



ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

Δημοτικό - Γυμνάσιο - Λύκειο