ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 10 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. α. Σ, **β.** Λ, **γ.** Λ, **δ.** Σ, **ε.** Σ.

Β.

x_i	v_i	f_i	N_i	F_i
0	4	0,10	4	0,10
1	12	0,30	16	0,40
2	14	0,35	30	0,75
3	8	0,20	38	0,95
4	2	0,05	40	1
Σύνολα	40	1		

ΘΕΜΑ 2ο

α. $\bar{x} = \dfrac{19 + 10 + 16 + 9 + 20 + \alpha + \beta}{7} \overset{\alpha = 2\beta}{\Leftrightarrow} 14 = \dfrac{3\beta + 74}{7} \Leftrightarrow$

$3\beta + 74 = 98 \Leftrightarrow 3\beta = 24 \Leftrightarrow \boldsymbol{\beta = 8}$

β. Από τη στήλη N_i παρατηρούμε ότι αν γράψουμε τις παρατηρήσεις με αύξουσα σειρά, οι μεσαίες παρατηρήσεις (στις θέσεις $20^η$ και $21^η$) είναι 2, άρα $\delta = \dfrac{2+2}{2} \Leftrightarrow \boldsymbol{\delta = 2}$

$\mathbf{M_0 = 2}$

ΘΕΜΑ 3ο

α. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = \lim\limits_{x \to 0}\left(\sqrt{x^2+1}\cdot ημx + x + 1\right) = \sqrt{1}\cdot ημ0 + 0 + 1 = \mathbf{1}$

β. $f'(x) = \left(\sqrt{x^2+1}\right)'\cdot ημx + \sqrt{x^2+1}\cdot(ημx)' + 1$

$= \dfrac{\cancel{2}x}{\cancel{2}\sqrt{x^2+1}}\cdot ημx + \sqrt{x^2+1}\cdot συνx + 1$

$= \boldsymbol{\dfrac{x\cdot ημx}{\sqrt{x^2+1}} + \sqrt{x^2+1}\cdot συνx + 1}$

γ. Για $x = 0$ είναι $f'(0) = \dfrac{0 \cdot \eta\mu 0}{\sqrt{0^2 + 1}} + \sqrt{0^2 + 1} \cdot \sigma\upsilon\nu 0 + 1 = 2$

άρα **η C_f τέμνει τον άξονα y΄y στο σημείο A (0 , 2)**

ΘΕΜΑ 4ο

α. $f'(x) = \left(\dfrac{x}{x^2 + 1}\right)' = \dfrac{(x)' \cdot (x^2 + 1) - x \cdot (x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2}$

$= \dfrac{x^2 + 1 - 2x^2}{(x^2 + 1)^2} = \dfrac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2}$

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

Η f είναι γνησίως φθίνουσα στα $(-\infty , -1]$ και $[1 , +\infty)$, ενώ είναι γνησίως αύξουσα στο $[-1 , 1]$.

β. τοπικό ελάχιστο $f(-1) = \dfrac{-1}{(-1)^2 + 1} = -\dfrac{1}{2}$

τοπικό μέγιστο $f(1) = \dfrac{1}{1^2 + 1} = \dfrac{1}{2}$

γ. $f'(0) = \dfrac{1 - 0^2}{(0^2 + 1)^2} = 1$

δ. Είναι $f(0) = 0$ και $f'(0) = 1$, άρα ζητούμενη εφαπτομένη είναι η

$(\varepsilon) : y - f(0) = f'(0) \cdot (x - 0) \Leftrightarrow$

$(\varepsilon) : y - 0 = 1 \cdot x \Leftrightarrow$

$(\varepsilon) : y = x$