

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΕΠΑΛ

Υπεύθυνος καθηγητής: ΣΤΑΘΗΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Σχολικό σελ. 28

A2. Σχολικό σελ. 22

A3. α) Λ

β) Σ

γ) Σ

δ) Λ

ε) Σ

ΘΕΜΑ Β

B1. i) $8 = \frac{1}{3} \cdot 3^3 + k \cdot 3 + 2 \Rightarrow 8 = 9 + 3k + 2 \Rightarrow 3k = -3 \Rightarrow k = -1$

ii) Για $k = -1$:

$$f'(x) = x^2 - 1$$

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

$$f'(x) + f''(x) + 2 = x^2 - 1 + 2x + 2 = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$$

B2. α. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x| + \sqrt{x^2}}{2x} = \frac{1+1}{-2} = -1$

β. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} = \frac{0}{0}$ Απρ. μορφή

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-3)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-3) = -2$$

γ. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} = \frac{0}{0}$ Απρ. μορφή

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 1}{x+1} = \frac{3}{2}$$

δ. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2} = \frac{0}{0}$ Απρ. μορφή

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x+7}-3)(\sqrt{x+7}+3)}{(x-2)(\sqrt{x+7}+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x+7})^2-3^2}{(x-2)(\sqrt{x+7}+3)} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(\sqrt{x+7}+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\sqrt{x+7}+3} = \frac{1}{6}$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $f'(x) = 6x^2 - 6x - 12 = 6(x^2 - x - 2) = 6(x-2)(x+1)$

$$\Delta = 9 \quad x_{1,2} = \frac{1 \pm 3}{2} = \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 6(x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow$$

$$x-2=0 \quad \text{ή} \quad x+1=0$$

$$x=2 \quad \text{ή} \quad x=-1$$

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	○	-	○	+
$f(x)$	↗		↘		↗

Στα διαστήματα $(-\infty, -1]$ και $[2, +\infty)$ η f είναι γν. αύξουσα.

Στο διάστημα $[-1, 2]$ η f είναι γν. φθίνουσα.

Στο $x_0 = -1$ η f παρουσιάζει τοπ. μέγιστο.

Στο $x_0 = 2$ η f παρουσιάζει τοπ. ελάχιστο.

Γ2. $f(-1) = \dots = 7$ και $f'(-1) = \dots = 0$ οπότε $\beta = f(-1) - f'(-1) \cdot (-1) = \dots = 0$

Άρα η εφαπτομένη είναι

$$\varepsilon: y = 0 \cdot x + 7 \Rightarrow \varepsilon: y = 7 \parallel x'x$$

Γ3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6(x-2)(x+1)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} [6(x+1)] = 18$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. i.

xi	vi	fi	fi%	Ni	Fi
0	2	0,1	10	2	0,1
2	4	0,2	20	6	0,3
4	6	0,3	30	12	0,6
6	5	0,25	25	17	0,85
8	2	0,1	10	19	0,95
10	1	0,05	5	20	1
Σύνολο	20	1	100		

$$\sum f_i = 1 \quad \sum v_i = v \quad f_i = \frac{v_i}{v} \quad N_i = v_1 + v_2 + \dots + v_i \quad \sum f_i \% = 100$$

$$v = \frac{v_i}{f_i} \Rightarrow v = \frac{4}{0,2} \Rightarrow v = 20$$

ii. Το πολύ 6 πέτυχε το 85%.

Δ2.

xi	vi	fi%	Ni	Fi%
0	0	0	0	0
1	2	10	2	10
2	5	25	7	35
3	6	30	13	65
4	5	25	18	90
5	2	10	20	100
Σύνολο	20	100		

