



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

ΠΙΛΟΓΗ

Ιατροπούλου 3 & Χρ. Παγώνη 12 - Καλαμάτα

Τηλ.: 27210 95352 & 27210 96390, e-mail: info@epil.gr

Διευθ. Ιστοσελίδας: www.epil.gr

Απαντήσεις - Γ' ΕπαλΘΕΜΑ Α

Α3. α) Λ β) Σ γ) Σ δ) Λ ε) Σ

ΘΕΜΑ Β

Β1] $f'(x) = 6x^2 + 2ax - 12$

Β2] Επειδή η εφαπτη της f στο $x_0=1$ είναι παράλληλη στον $x'x$ τότε $\lambda = f'(1) \Rightarrow f'(1)=0 \Rightarrow 6 \cdot 1^2 + 2a \cdot 1 - 12 = 0$
 $\lambda = 0$

$$\Leftrightarrow 6 + 2a - 12 = 0 \Leftrightarrow 2a = 6 \Leftrightarrow a = 3$$

Β3] Για $a=3$: $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 10$
 $f'(x) = 6x^2 + 6x - 12$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 6(x^2 + x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ ή } x = -2$$

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0
f	$\nearrow$		$\searrow$	$\nearrow$
		ΤΗ	ΤΕ	

Η f είναι γνησίως
αύξουσα στο $(-\infty, -2]$
και $[1, +\infty)$

και γνησίως φθίνουσα
στο $[-2, 1]$

Παρουσιάζει Τ.Μ. στο -2 το $f(-2) = 2 \cdot (-2)^3 + 3 \cdot (-2)^2 - 12 \cdot (-2) + 10$
 $= 2(-8) + 3 \cdot 4 + 24 + 10$
 $= -16 + 12 + 24 + 10$
 $= 30$



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

ΕΠΙΛΟΓΗ

Ιατροπούλου 3 & Χρ. Παγώνη 12 - Καλαμάτα

Τηλ.: 27210 95352 & 27210 96390, e-mail: info@epil.gr

Διευθ. Ιστοσελίδας: www.epil.gr

α) παρουσιάζει Τ.Ε στο 1 το $f(1) = 2 \cdot 1^3 + 3 \cdot 1^2 - 12 \cdot 1 + 10$

$$= 2 + 3 - 12 + 10 = 3$$

B4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^2 + 6x - 12}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x-1)(x+2)}{x-1}$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} 6(x+2) = 6 \cdot (1+2) = 6 \cdot 3 = 18$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1	ΚΛΑΣΕΙΣ	x_j ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΤΙΜΗ	N_i	X_{inv}
	$[8, 12]$	10	20	200
	$[12, 16]$	14	15	210
	$[16, 20]$	18	V_3	$18V_3$
	$[20, 24]$	22	5	110
		ΣΥΝΟΛΟ	$40 + V_3$	$520 + 18V_3$

$$\bar{x} = \frac{520 + 18V_3}{40 + V_3} \quad (*) \quad \frac{520 + 18V_3}{40 + V_3} = 14$$

$$(*) \quad 520 + 18V_3 = 560 + 14V_3$$

$$(*) \quad 18V_3 - 14V_3 = 560 - 520$$

$$(*) \quad 4V_3 = 40$$

$$(*) \quad V_3 = 10$$



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

ΠΙΛΟΓΗ

Ιατροπούλου 3 & Χρ. Παγώνη 12 - Καλαμάτα

Τηλ.: 27210 95352 & 27210 96390, e-mail: info@epil.gr

Διευθ. Ιστοσελίδας: www.epil.gr

Γ2.

ΚΛΑΣΕΙΣ	x_i	v_i	$x_i v_i$
$[8, 12)$	10	20	200
$[12, 16)$	14	15	210
$[16, 20)$	18	10	180
$[20, 24)$	22	5	110
ΣΥΝΟΛΟ	50	50	700

Γ3.	ΚΛΑΣΕΙΣ	x_i	v_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 v_i$
	$[8, 12)$	10	20	-4	16	320
	$[12, 16)$	14	15	0	0	0
	$[16, 20)$	18	10	4	16	160
	$[20, 24)$	22	5	8	64	320
	ΣΥΝΟΛΟ	50	50	-	-	800

$$\text{Αρα } s^2 = \frac{800}{50} = 16$$

$$\text{Γ4. Αρα } s = \sqrt{s^2} = \sqrt{16} = 4$$

$$CV = \frac{s}{(\bar{x})} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} \approx 0,29 \text{ ή } 29\%$$

Δεν είναι ομοιογενές, αφού $CV > 10\%$



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

ΠΙΛΟΤΗ

Ιατροπούλου 3 & Χρ. Παγώνη 12 - Καλαμάτα

Τηλ.: 27210 95352 & 27210 96390, e-mail: info@epil.gr

Διευθ. Ιστοσελίδας: www.epil.gr

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. f'(x) = -\frac{-2x}{x^4} = \frac{2}{x^3}$$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
f'	-		+
f	$\searrow$		$\nearrow$

f είναι γν. φθίνουσα στο $(-\infty, 0)$ και γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$

$$\Delta 2. \text{Επειδή } -4 \leq x \leq -1 \quad f \downarrow \Rightarrow f(-4) \geq f(x) \geq f(-1)$$
$$\Leftrightarrow -\frac{1}{16} \geq f(x) \geq -1$$

$\Delta 3.$ Η εξίσωση της εφαπτομένης της f στο $M(1, f(1))$

$$\text{είναι } y = \lambda x + \beta$$

$$\text{όπου } \lambda = f'(1) = \frac{2}{1^3} = 2$$

$$f(1) = -\frac{1}{1^2} = -1$$

Επειδή διέρχεται από το $(1, -1)$ είναι

$$y = 2x + \beta \xrightarrow[\begin{smallmatrix} x=1 \\ y=-1 \end{smallmatrix}]{\Rightarrow} -1 = 2 \cdot 1 + \beta \Leftrightarrow \beta = -3$$

$$\text{Άρα } y = 2x - 3$$

Δ4. Επειδή τα Α, Β, Γ σημεία της $\epsilon: y = 2x - 3$
Τότε $y_i = 2x_i - 3 \quad i = 1, 2, 3$

$$\text{Αρα } \bar{y} = 2\bar{x} - 3 = 2 \cdot 4 - 3 = 8 - 3 = 5$$

$$S_y = |2| \cdot S_x = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{Αρα } r_{xy} = \frac{S_y}{|\bar{y}|} = \frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$$

Επιμέλεια απαντήσεων:

Δραγώνας Μπάμπης

Γκιούλος Θεόδωρος

Διονυσοπούλου Σοφία

Μαθηματικοί

Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα

<http://www.epil.gr>