

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 6 ΜΑΪΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Απαντήσεις

Θέμα 1

α.

Πλήθος Κλήσεων x_i	Πλήθος Συνδρομητών v_i	Σχετική Συχνότητα $f_i \%$	Αθροιστική Συχνότητα	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα (%)	$x_i v_i$
2	4	16	4	16	8
3	6	24	10	40	18
4	5	20	15	60	20
5	7	28	22	88	35
6	2	8	24	96	12
7	1	4	25	100	7
Αθροίσματα	25	100			100

β. $\bar{x} = \frac{100}{25} = 4$

γ. 15 συνδρομητές.

δ. 40%

Θέμα 2

α. $\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6^-} \frac{x^2 - 8x + 12}{x - 6} = \lim_{x \rightarrow 6^-} \frac{(x-6)(x-2)}{x-6} = \lim_{x \rightarrow 6^-} (x-2) = 4$

β. $\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6^+} [e^{x-6} (2x - \mu)] = 12 - \mu$

γ. Για να υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 6} f(x)$ πρέπει: $12 - \mu = 4 \Leftrightarrow \mu = 8$

δ. Για να είναι συνεχής η f στο $x=6$ πρέπει:

$$\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = f(6) \Leftrightarrow 4 = 3\lambda - 5 \Leftrightarrow \lambda = 3$$

Θέμα 3

α. $f'(x) = \frac{(x-2)'e^x - (x-2) \cdot (e^x)'}{e^{2x}} = \frac{e^x - (x-2) \cdot e^x}{e^{2x}} = \frac{3-x}{e^x},$

β. $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{3-x}{e^x} = 0 \Leftrightarrow x = 3$

	$-\infty$		3		$+\infty$
f'		+	0	-	
f		↗	ο.μ.	↘	

Η f είναι γνησίως αύξουσα στο $(-\infty, 3]$

Η f είναι γνησίως φθίνουσα στο $[3, +\infty)$.

γ. Η f παρουσιάζει ολικό μέγιστο στο $x=3$ και το ολικό μέγιστο είναι το

$$f(3) = \frac{3-2}{e^3} = \frac{1}{e^3}$$

Θέμα 4

α. $f'(x) = x^2 - 2\kappa x + \lambda$

Αφού το $M(0, -5)$ σημείο της C_f έχουμε:

$$-5 = -2 - \lambda \Leftrightarrow \lambda = 3$$

Αφού η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο $x=1$ έχουμε:

$$f'(1) = 0 \Leftrightarrow 1 - 2\kappa + \lambda = 0 \Leftrightarrow 2\kappa = 4 \Leftrightarrow \kappa = 2$$

β. Για $\kappa=2$ και $\lambda=3$ έχουμε:

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

	$-\infty$		1		3		$+\infty$
f'		+	0	-	0	+	
f		↗	τ.μ.	↘	τ.ε.	↗	

i) Η f είναι γνησίως αύξουσα στο $(-\infty, 1]$

Η f είναι γνησίως φθίνουσα στο $[1, 3]$

Η f είναι γνησίως αύξουσα στο $[3, +\infty)$.

ii) Η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_1=1$ και το τοπικό μέγιστο είναι το

$$f(1) = \frac{-11}{3}.$$

Η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_2=3$ και το τοπικό ελάχιστο είναι το $f(3) = -5$.