

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΕΜΠΤΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2013
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1: Η απάντηση είναι στην σελίδα 234

A2: α) Σ

β) Σ

γ) Λ

δ) Λ

ε) Σ

A3: α) συνα-συνβ

β) $c f'(x)$

γ) $\alpha x^{\alpha-1}$

ΘΕΜΑ Β

B1.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (a^2 x + \ln x) = a^2 + \ln 1 = a^2 + 0 = a^2$$

B2.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{(\sqrt{x+3}-2)(\sqrt{x+3}+2)} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{x+3-4} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{x-1} = 4 \end{aligned}$$

B3.

Για να είναι συνεχής στο $x_0 = 1$ πρέπει

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

$$a^2 = 4 \Leftrightarrow a = \pm 2$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

Μισθός (εκατοντάδες ευρώ)	Συχνότητα (αριθμός υπαλλήλων)	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$	$x_i v_i$
$x_i\%$	$v_i\%$		
6	25	50	150
10	17	34	170
15	6	12	90
20	2	4	40
Σύνολο	$v=50$	100	450

Γ2

$$\bar{x} = \frac{1}{50} \cdot 450 = 9 \text{ (εκατοντάδες)}$$

Γ3

$$f_1\% + f_2\% = 50\% + 34\% = 84\%$$

Γ4

$$s^2 = \frac{1}{v} \sum (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{50} [(6 - 9)^2 \cdot 25 + (10 - 9)^2 \cdot 17 + (15 - 9)^2 \cdot 6 + (20 - 9)^2 \cdot 2] = 14$$

ΘΕΜΑ Δ

$$f(x) = (x-2)^2 \cdot (x+\alpha)$$

Δ1 $f'(x) = [(x-2)^2 \cdot (x+\alpha)]' =$

$$((x-2)^2)' \cdot (x+\alpha) + (x-2)^2 \cdot (x+\alpha)'$$

$$2(x-2) \cdot (x+\alpha) + (x-2)^2 \cdot 1 =$$

$$2(x-2) \cdot (x+\alpha) + (x-2)^2 =$$

$$(x-2)[2(x+\alpha) + (x-2)] =$$

$$(x-2)(3x+2\alpha-2)$$

Δ2 Για να παρουσιάζει ακρότατο στο $x_0=4$ πρέπει $f'(4)=0$ δηλαδή:

$$(4-2)(3 \cdot 4 + 2 \cdot \alpha - 2) = 0 \Leftrightarrow \alpha = -5$$

Δ3.

$$f(x) = (x-2)(3x-12) \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ ή } x = 4$$

Για $x \in (-\infty, 2]$ γνησίως αυξουσα

Για $x \in [2, 4]$ γνησίως φθίνουσα

Για $x \in [4, +\infty)$ γνησίως αύξουσα

Στη θέση $x=2$ παρουσιάζει τοπικό μέγιστο το $f(2) = 0$

Στη θέση $x=4$ παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο το $f(4) = -4$

Δ4.

$$g(x) = 3x^2 - 12x$$

$$h(x) = 6x - 24$$

$$\text{Θεωρώ } \Phi(x) = g(x) - h(x) = 3x^2 - 12x - 6x + 24 = 3(x^2 - 6x + 8)$$

$$\Delta = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ ή } x = 4$$

$$x \in (-\infty, 2] \Phi(x) > 0, x \in [2, 4] \Phi(x) < 0, x \in [4, +\infty) \Phi(x) > 0$$

άρα

$$E = - \int_2^4 \Phi(x) dx = -3 \int_2^4 (x^2 - 6x + 8) dx = -3 \left[\frac{x^3}{3} - \frac{6x^2}{2} + 8x \right]_2^4 = 4$$