

ΛΥΣΕΙΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

A. Θεωρία : Σχολικό βιβλίο σελίδα 87

B. Θεωρία : Σχολικό βιβλίο σελίδα 85

Γ. Σ

Δ. Λ

E. $A_R = \{ x \in A, \text{ με } g(x) \neq 0 \}$

ΣΤ. Θεωρία : Σχολικό βιβλίο σελίδα 16

Z. $\lim_{x \rightarrow x_0} \eta \mu x = \eta \mu x_0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} \sigma \upsilon \nu x = \sigma \upsilon \nu x_0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} \epsilon \phi x = \epsilon \phi x_0$

ΘΕΜΑ 2ο

α)

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 5x + 6) = 4 - 10 + 6 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 3) = 2 - 3 = -1$$

β)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 2)(x - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x - 2) = 3 - 2 = 1$$

γ)

$$f'(x) = 2x - 5, \quad g'(x) = 1$$

$$\text{Άρα } f'(200) = 2 \cdot 200 - 5 = 395 \quad \text{και} \quad g'(-1) = 1$$

$$\text{Επομένως } K = 3 \cdot 395 + 819 = 2004$$

ΘΕΜΑ 3ο

α)

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 50 + 4 \cdot 15 + 2 \cdot 20 + 30}{10} = \frac{280}{10} = 28 \text{ χιλιάδες ευρώ}$$

β)

Ο πίνακας συμπληρωμένος

Εισπράξεις (σε χιλιάδες ευρώ) x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική Συχνότητα f_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i$
15	4	0,4	-13	169	676
20	2	0,2	-8	64	128
30	1	0,1	2	4	4
50	3	0,3	22	484	1452
Σύνολο	10	1	2260

γ)

$$s^2 = \frac{1}{10} \cdot 2260 = 226 \text{ τετραγωνικές χιλιάδες ευρώ}$$

$$s = \sqrt{226} \approx 15 \text{ χιλιάδες ευρώ}$$

ΘΕΜΑ 4ο**α)**

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

β)

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

$$f'(1) = \frac{-4 \cdot 1}{(1+1)^2} = -1$$

γ)

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{-4x}{(1+x^2)^2} = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow \frac{-4x}{(1+x^2)^2} > 0 \Leftrightarrow x < 0$$

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow \frac{-4x}{(1+x^2)^2} < 0 \Leftrightarrow x > 0$$

Επομένως η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $(-\infty, 0]$ και γνησίως φθίνουσα στο $[0, +\infty)$

δ)

Με βάση το (γ) η συνάρτηση παρουσιάζει μέγιστο για $x = 0$, το $f(0) = 2$

ε)

Έχουμε $f(1) = 1$ και $f'(1) = -1$. Επομένως η ζητούμενη εξίσωση είναι η
 $y - f(1) = f'(1)(x - 1) \Leftrightarrow y - 1 = -1(x - 1) \Leftrightarrow y = -x + 2$

netsuccess.gr