

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

Ενδεικτικές Απαντήσεις

## Μαθηματικά

ΕΠΑ.Λ

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Θεωρία Σχολ. Βιβλίου, σελ.: 81

**A2.** α) ΣΩΣΤΟ

β) ΣΩΣΤΟ

γ) ΛΑΘΟΣ

δ) ΣΩΣΤΟ

ε) ΣΩΣΤΟ

**A3.** α)  $\int_{\alpha}^{\beta} \frac{1}{x} dx = [\ln|x|]_{\alpha}^{\beta} = \ln\beta - \ln\alpha$

β)  $(g \circ f)' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$

γ)  $\int_{\alpha}^{\beta} c dx = c[x]_{\alpha}^{\beta} = c \cdot (\beta - \alpha)$



### ΘΕΜΑ Β

**B1.**  $6 + 5 + 4 + \kappa + 2\kappa + 1 = 25 \Leftrightarrow 16 + 3\kappa = 25 \Leftrightarrow 3\kappa = 9 \Leftrightarrow \kappa = 3$

**B2.**

Ημερήσιες ώρες διαβάσματος $x_i$	Μαθητές $v_i$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$	$x_i \cdot v_i$
1	6	6	24	6
2	5	11	20	10
3	4	15	16	12
4	3	18	12	12
5	7	25	28	35
<b>Σύνολα</b>	<b>25</b>		<b>100</b>	<b>75</b>

**B3.**  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i v_i}{v} = \frac{75}{25} = 3$   
 $\delta = t_{13} = 3$

**B4.** Του λάχιστον 3 ώρες ημερησίως διαβάζουν σε ποσοστό 56%.

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

## Ενδεικτικές Απαντήσεις

### ΘΕΜΑ Γ

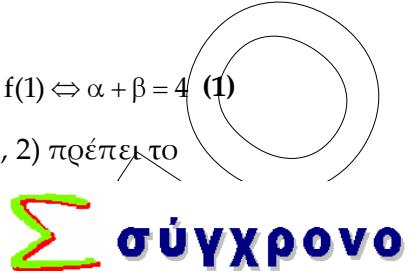
**Γ1.**  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (\alpha x^2 + \beta x) = \alpha + \beta$

**Γ2.**

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

**Γ3.**

- Για να είναι συνεχής στο  $x_0 = 1$  πρέπει  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow \alpha + \beta = 4$  (1)
- Αφού η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το  $A (-1, 2)$  πρέπει το  $f(-1) = 2 \Leftrightarrow \alpha(-1)^2 + \beta(-1) = 2 \Leftrightarrow \alpha - \beta = 2$  (2)
- Από (1) και (2)  $\alpha = 3$  και  $\beta = 1$ .



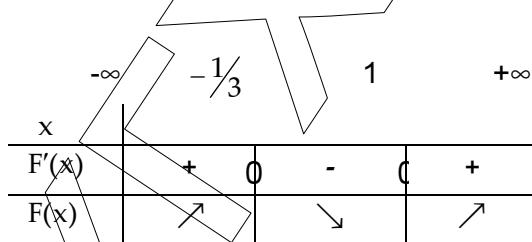
### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.**  $F(x) = \frac{3x^3}{3} - \frac{2x^2}{2} - x + c, F(x) = x^3 - x^2 - x + c$  αφού  $F(0) = 1$  άρα  $c = 1$  Οπότε

$$F(x) = x^3 - x^2 - x + 1$$

**Δ2.**  $F'(x) = 3x^2 - 2x - 1$

$$F'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0, \Delta = 4 + 12 = 16 \text{ άρα } x_1, x_2 = \frac{2 \pm 4}{6} = \begin{cases} 1 \\ -\frac{1}{3} \end{cases}$$



- Άρα η  $F$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $(-\infty, -\frac{1}{3}]$ ,  $[1, +\infty)$  και η  $F$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $[-\frac{1}{3}, 1]$

▪ η  $F$  παρουσιάζει τοπικό μεγιστό στο  $x_0 = -\frac{1}{3}$  το

$$F\left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}\right) + 1 = -\frac{1}{27} - \frac{1}{9} + \frac{1}{3} + 1 = -\frac{1}{27} - \frac{3}{27} + \frac{9}{27} + \frac{27}{27} = \frac{32}{27}$$

▪ η  $F$  παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο  $x_0 = 1$ , το  $F(1) = 1 - 1 - 1 + 1 = 0$

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

## Ενδεικτικές Απαντήσεις

**Δ3.**  $2011 \leftarrow 2012 \stackrel{F}{\Leftrightarrow} F(2011) \leftarrow F(2012)$

**Δ4.**  $E = \int_0^1 |3x^2 - 2x - 1| dx = -\int_0^1 (3x^2 - 2x - 1) dx = -3 \int_0^1 x^2 dx + 2 \int_0^1 x dx + \int_0^1 1 dx =$   
 $= -3 \left[ \frac{x^3}{3} \right]_0^1 + 2 \left[ \frac{x^2}{2} \right]_0^1 + [x]_0^1 = -3 \left( \frac{1}{3} - 0 \right) + 2 \left( \frac{1}{2} - 0 \right) + (1 - 0) = -1 + 1 + 1 = 1 \text{ τ.μ.}$

---

Επιμέλεια: Ι. Τσακμάκη - Β. Γερωνυμάκης - Γ. Μπέκος

---

