

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**  
**ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α')**  
**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1)** Σχολ. Βιβλίο – σελ. 81

**A2)** α) Σ β) Σ γ) Λ δ) Σ ε) Σ

**A3) α)**  $\int_{\alpha}^{\beta} \frac{1}{x} dx = \ln \beta - \ln \alpha$

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

**γ)**  $\int_{\alpha}^{\beta} c dx = c \cdot (\beta - \alpha)$

**Θέμα Β**

**B1.**

$$6 + 5 + 4 + \kappa + 2\kappa + 1 = 25 \Leftrightarrow 3\kappa + 16 = 25 \Leftrightarrow 3\kappa = 25 - 16 \Leftrightarrow 3\kappa = 9 \Leftrightarrow \boxed{\kappa = 3}$$

**B2.**

$x_i$	$v_i$	$N_i$	$f_i\%$	$x_i v_i$
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
ΣΥΝ	$v = 25$		100	75

**B3.**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i v_i}{v} = \frac{75}{25} = 3$$

Η διάμεσος είναι η 13<sup>η</sup> παρατήρηση οπότε,  $\delta = 3$

**B4.**

Το ποσοστό των μαθητών που διαβάζει τουλάχιστον 3 ώρες είναι :  $f_3\% + f_4\% + f_5\% = 56\%$

**Θέμα Γ**

**Γ1.**

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

**Γ2.**

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2} \stackrel{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{(\sqrt{x+3})^2 - 2^2} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\cancel{(x-1)}(\sqrt{x+3}+2)}{\cancel{x-1}} =$$

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

**Γ3.**

Πρέπει  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \Leftrightarrow \alpha + \beta = 4$

Επίσης  $f(-1) = 2 \Leftrightarrow \alpha - \beta = 2$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = 4^{(+)} \\ \alpha - \beta = 2 \end{cases} \Leftrightarrow 2\alpha = 6 \Leftrightarrow \boxed{\alpha = 3} \text{ και } \boxed{\beta = 1}$$

**Θέμα Δ**

$$f(x) = 3x^2 - 2x - 1$$

**Δ1.**

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

$$F(0) = 1 \Leftrightarrow 0^3 - 0^2 - 0 + c = 1 \Leftrightarrow c = 1$$

άρα  $F(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

**Δ2.**

$$F'(x) = f(x) = 3x^2 - 2x - 1$$

$$F'(x) = f(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1, x = -\frac{1}{3}$$

	$-\infty$	$-1/3$	$1$	$+\infty$	
$F'(x)$	+	0	-	0	+
$F(x)$	↗		↘		↗

T.E. :  $F(1) = 0$

T.M.

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

**Δ3.**

Τα 2011 και 2012 ανήκουν στο διάστημα  $[1, +\infty)$  που η  $F$  είναι γνησίως αύξουσα. Άρα :

$$2011 < 2012 \Leftrightarrow F(2011) < F(2012)$$

**Δ4.**

$$E = \int_0^1 |f(x)| dx = -\int_0^1 f(x) dx = -\left[x^3 - x^2 - x\right]_0^1 = -1(1-1-0) = 1$$