

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Α΄) ΚΑΙ
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΤΡΙΤΗ 22 ΜΑΙΟΥ 2012

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

6ε9 11.

A1 → Ορισμός. 6ε9. 81.

A2 → (α) ~ Σωστό
(β) ~ Σωστό
(γ) ~ Λάθος
(δ) ~ Σωστό
(ε) ~ Σωστό

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

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

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

ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

ΘΕΜΑ Β

x_i	v_i	N_i	$f_i\%$	$x_i v_i$
1	6			
2	5			
3	4			
4	k			
5	$2k+1$			
Σύνολο		$n=25$		

6.6.2

B1

$$6 + 5 + 4 + k + 2k + 1 = 25$$

$$16 + 3k = 25 \Rightarrow 3k = 9 \Rightarrow k = 3$$

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
Σύνολο		$n=25$	100	75

B3

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i v_i}{n} = \frac{75}{25} = 3$$

$$\frac{v+1}{2} = \frac{25+1}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

$$\bar{f} = \frac{x_{13} + x_{14}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

B4 Συνολόξιστων 3 ώρες. 6ΕΑ 3
διαβάγουν $4+3+7=14$ μαθητές
Ποσοστό $\frac{14}{25} \cdot 100\% = 14.4 = 56\%$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1 $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (ax^2 + bx) = a + b$ (1)

Γ2 $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2}$ $\left(\frac{0}{0}\right)$

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

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

$$= \sqrt{1+3} + 2 = 4 \quad (2)$$

Γ3. $f(1) = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 = a + b$ (3)

Πρέπει $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$ $\xrightarrow{(1)(2)(3)}$

$$a + b = 4 \Rightarrow a = 4 - b \quad (4)$$

Πρέπει $f(-1) = 2$.

$$f(-1) = a(-1)^2 + b(-1) = a \cdot 1 - b \Rightarrow$$

$$2 = a - b \quad (5) \Rightarrow 2 = 4 - b - b \Rightarrow$$

$$2b = 2 \Rightarrow \boxed{b=1} \quad (4) \quad \boxed{a=3}$$

ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

6Ε94

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

$$\Delta 1 \quad F(x) = 3 \frac{x^3}{3} - \frac{2x^2}{2} - x + C \Rightarrow$$

$$F(x) = x^3 - x^2 - x + C.$$

$$F(0) = 0^3 - 0^2 - 0 + C \Rightarrow$$

$$1 = C \Rightarrow C = 1.$$

$$\text{Άρα } F(x) = x^3 - x^2 - x + 1$$

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

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

$$F'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-1) = 4 + 12 = 16.$$

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm 4}{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{6}{6} = 1 \\ x_2 = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \end{array} \right.$$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	1	$+\infty$	
$F'(x)$	+	0	-	0	+
$F(x)$		↗	↘	↗	
		T.M.	T.E.		

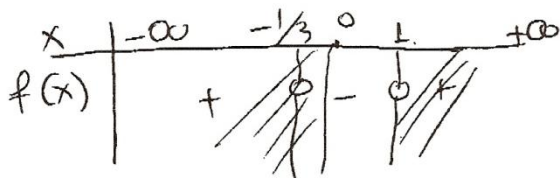
6 ∈ 75

H f είναι ↗ στο $(-\infty, -\frac{1}{3}]$, $[1, +\infty)$
 H f είναι ↘ στο $[-\frac{1}{3}, 1]$
 H f παρουσιάζει Τ.Μ στο $x_1 = -\frac{1}{3}$
 ∴ $F(-\frac{1}{3}) = (-\frac{1}{3})^3 - (-\frac{1}{3})^2 \cdot (-\frac{1}{3}) + 1$
 $= -\frac{1}{27} - \frac{1}{9} + \frac{1}{3} + 1$
 $= -\frac{1}{27} - \frac{3}{27} + \frac{9}{27} + \frac{27}{27} = \frac{32}{27}$

H f παρουσιάζει Τ.Ε στο $x_2 = 1$
 ∴ $F(1) = 1^3 - 1^2 - 1 + 1 = 0$

Δ3) 2011, 2012 ∈ $[1, +\infty)$. ∴ αν $F ↗$
 $2011 < 2012 \xrightarrow{\quad} F(2011) < F(2012)$

Δ4) $f(x) = 3x^2 - 2x - 1$
 $f(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0$
 $\Delta = 46 \quad x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{3}$



ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

[σελ. 6]

$$\begin{aligned} & \text{Για } x \in [0, 1] \quad f(x) \leq 0 \\ E &= - \int_0^1 f(x) dx = - \int_0^1 (3x^2 - 2x - 1) dx \\ &= - \left[3 \frac{x^3}{3} - 2 \frac{x^2}{2} - x \right]_0^1 = \\ &= - \left[x^3 - x^2 - x \right]_0^1 = \\ &= - \left((1^3 - 1^2 - 1) - (0^3 - 0^2 - 0) \right) \\ &= - \left((1 - 1 - 1) - (0) \right) \\ &= - \left((-1) - (0) \right) = -(-1) = 1 \text{ cm.} \end{aligned}$$