**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2012**
**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ**

## ΘΕΜΑ Α.

**Α1.** Ορισμός 1 σελ. 81

**Α2.** α. Σ, β. Σ, γ. Λ, δ. Σ, ε. Σ

**Α3.**

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

**β)** $(gof)(x) = g'(f(x))f'(x)$

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

## ΘΕΜΑ Β

**Β1.** $v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + v_5 = 25$

$6 + 5 + 4 + \kappa + 2\kappa + 1 = 25$

$16 + 3\kappa = 25$

$3\kappa = 9$

$\kappa = 3$

**Β2.**

| $x_i$ | $v_i$ | $N_i$ | $f_i\%$ | $x_i v_i$ |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 25 | | 100 | 75 |

**Β3.** $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{s} xNi}{v} = \frac{75}{25} = 3 \qquad \delta = x_{13} = 3$

**Β4.** Το ποσοστό των μαθητών που διαβάζουν τουλάχιστον 3 ώρες ημερησίως είναι 16% + 12% + 28% = 56%

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** $\lim_{x\to 1^-} f(x) = \lim_{x\to 1^-}(ax^2+\beta x) = a+\beta = f(1)$

**Γ2.** $\lim_{x\to 1^+} f(x) = \lim_{x\to 1^+} \dfrac{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{x-1} = 4$

**Γ3.**

- f συνεχής στο $x_0 = 1$ $\lim_{x\to 1^-} f(x) = \lim_{x\to 1^+} f(x) = f(1)$ Άρα α + β = 4 (1)
- f(-1) = 2 Άρα α – β = 2 (2)

Από (1), (2) $\dfrac{\begin{cases} a+\beta=4 \\ a-\beta=2 \end{cases}}{2a=6}$ α = 3, β = 1

**ΘΕΜΑ Δ.**

**Δ1**. $F(x) = x^3 - x^2 - x + c$

Για x = 0: F(0) = c Άρα c = 1, επομένως $F(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

**Δ2**. Η F συνεχής και παραγωγίσιμη στο $A_F = IR$ με $F'(x) = f(x) = 3x^2 - 2x - 1$

$F'(x) = 3x^2 - 2x - 1 = 0,$ $x = 1$ ή $x = -1/3$

| $-\infty$ | | $-1/3$ | $1$ | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|
| x | | | | |
| $F'(x)$ | + | - | + | |
| $F(x)$ | ↑ | ↓ | ↑ | |
| | | T.M | T.E | |

- Η F είναι γνήσια αύξουσα στο $(-\infty, -\frac{1}{3}]$
- Η F είναι γνήσια φθίνουσα στο $[-\frac{1}{3}, 1]$
- Η F είναι γνήσια αύξουσα στο $[1, +\infty)$
- Η F παρουσιάζει τοπικό μέγιστο για $x = -1/3$ το $F(-\frac{1}{3}) = \frac{32}{27}$
- Η F παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο για x = 1 το F(1) = 0

**Δ3.** 2011 < 2012 και αφού $F \uparrow [1, +\infty)$ τότε F(2011) < F(2012)

**Δ4.** $E(\Omega) = \int_0^1 |f(x)| dx \underset{[-1/3,1]}{\overset{f(x)<0}{=}} -\int_0^1 f(x)dx = -[F(x)]_0^1 = -F(1) + F(0) = 0 + 1 = 1$