

Μαθηματικά Ημερήσιων ΕΠΑΛ (Νέο σύστημα)

**ΘΕΜΑ Α**

A<sub>1</sub>. Θεωρία

A<sub>2</sub>. Θεωρία

A<sub>3</sub>.  $\alpha \rightarrow \Sigma$   $\beta \rightarrow \Lambda$   $\gamma \rightarrow \Sigma$   $\delta \rightarrow \Sigma$   $\varepsilon \rightarrow \Sigma$

**ΘΕΜΑ Β**

B<sub>1</sub>.  $v = 20$

$$v_5 = v_1 = 5$$

$$N_2 = 9 \Leftrightarrow v_1 + v_2 = 9 \Leftrightarrow v_2 = 4$$

$$f_3 \% = 10 \Leftrightarrow \frac{v_3}{20} \cdot 100 = 10 \Leftrightarrow v_3 = 2$$

$$v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + v_5 = 20 \Leftrightarrow 5 + 4 + 2 + v_4 + 5 = 20 \Leftrightarrow v_4 = 4$$

$x_i$	$v_i$	$N_i$	$f_i \%$	$v_i x_i$
0	5	5	25	0
1	4	9	20	4
2	2	11	10	4
3	4	15	20	12
4	5	20	25	20
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	20		100	40

B<sub>2</sub>.  $\bar{x} = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^5 v_i x_i = \frac{40}{20} = 2$  πιστωτικές κάρτες.

B<sub>3</sub>. Το πολύ 3 πιστωτικές κάρτες έχουν 15 υπάλληλοι.

B<sub>4</sub>. Τουλάχιστον 2 πιστωτικές κάρτες έχει το  $10 + 20 + 25 = 55\%$  των υπαλλήλων.

**ΘΕΜΑ Γ**

Γ<sub>1</sub>.  $f'(x) = \frac{x^2 + 1 - x \cdot 2x}{(x^2 + 1)^2} = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2}$

Γ<sub>2</sub>.  $f'(-1) = \frac{1 - (-1)^2}{((-1)^2 + 1)^2} = 0$  και  $f'(1) = \frac{1 - 1}{(1 + 1)^2} = 0$

Γ<sub>3</sub>. Η  $f$  είναι γν. φθίνουσα στο  $(-\infty, -1]$ ,  
 γν. αύξουσα στο  $[-1, 1]$ , γν. φθίνουσα  
 στο  $[1, +\infty)$  και παρουσιάζει τοπικό  
 ελάχιστο στο  $x_1 = -1$  το  $f(-1) = 0$   
 και τοπικό μέγιστο στο  $x_2 = 1$  το  $f(1) = 1$ .

	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$	
$f'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$f$	↘		↗		↘

Γ<sub>4</sub>. Επειδή η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $[1, +\infty)$  και  $2015 < 2016$ , τότε  
 $f(2015) > f(2016)$ .

### ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta_1. \alpha = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-2)(\cancel{x-4})}{\cancel{x-4}} = \lim_{x \rightarrow 4} (x-2) = 2.$$

$$\Delta_2. \text{Για } \alpha = 2 \text{ είναι } f(x) = x^2 + 2x - 3 \text{ και } f'(x) = 2x + 2.$$

$$\Delta_3. y = \lambda x + \beta$$

$$\lambda = f'(-2) = -2 \text{ άρα } y = -2x + \beta$$

$$f(-2) = (-2)^2 + 2(-2) - 3 = -3 \text{ άρα } -3 = -2(-2) + \beta \Leftrightarrow \beta = -7$$

$$\text{Επομένως } y = -2x - 7$$

$$\Delta_4. \text{Επειδή } y_i = -2x_i - 7, \text{ τότε } \bar{y} = -2\bar{x} - 7 \Leftrightarrow \bar{y} = -2 \cdot 2 - 7 \Leftrightarrow \bar{y} = -11.$$