

## Ενδεικτικές Απαντήσεις:

### ΘΕΜΑ Α

A1. Σχολικό σελ. 30.

A2. Σχολικό σελ. 22.

A3. α. Λ β. Σ γ. Σ δ. Λ ε. Σ

### ΘΕΜΑ Β

B1. Ισχύει ότι  $f'(x) = 6x^2 + 2ax - 12$ .

B2.  $f'(1) = 0 \Leftrightarrow \alpha = 3$ . Άρα η συνάρτηση γίνεται  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 10$ .

B3.  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 6x^2 + 6x - 12 = 0 \Leftrightarrow x = -2$  ή  $x = 1$ . Άρα η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στα διαστήματα  $(-\infty, -2]$ ,  $[1, +\infty)$  και γνησίως φθίνουσα στο διάστημα  $[-2, 1]$ . Επίσης, παρουσιάζει τοπικό μέγιστο  $f(-2) = 30$  και τοπικό ελάχιστο  $f(1) = 3$ .

B4.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^2 + 6x - 12}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x-1)(x+2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} 6(x+2) = 6 \cdot 3 = 18$ .

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ισχύει ότι  $\bar{x} = 14$  και από τον πίνακα βρίσκουμε ότι,  $\bar{x} = \frac{1}{v} \sum x_i \cdot v_i = \frac{520 + 18v_3}{v}$ , επίσης  $v = 20 + 15 + v_3 + 5 = 40 + v_3$ . Από τις προηγούμενες σχέσεις, προκύπτει ότι  $v_3 = 10$ .

Γ2. Έπειτα συμπληρώνουμε τον πίνακα. Ισχύει ότι  $x_i = \frac{a+\beta}{2}$  και βρίσκουμε ότι  $x_3 = 18, x_4 = 22$ . Επίσης,  $v=50$  και  $x_3 \cdot v_3 = 180, x_4 \cdot v_4 = 110$  και  $\sum x_i \cdot v_i = 700$ .

Γ3. Από τον τύπο  $s^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^4 (x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i$ , βρίσκουμε ότι  $s^2 = 16$ .

Γ4. Βρίσκουμε ότι  $s=4$  και  $CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} \approx 0,28 > 0,1$ , άρα δεν είναι ομοιογενές.

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ισχύει  $f'(x) = \frac{2}{x^3}, x \neq 0$ . Οπότε η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $(-\infty, 0)$  και γνησίως αύξουσα στο  $(0, +\infty)$ .

Δ2.  $-4 \leq x \leq -1$  και επειδή η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $(-\infty, 0)$  θα ισχύει  $f(-4) \geq f(x) \geq f(-1)$  άρα  $-\frac{1}{16} \geq f(x) \geq -1$ .

Δ3. Η εξίσωση της εφαπτομένης στο σημείο  $M(1, f(1))$  είναι της μορφής  $y = \lambda x + \beta$ , όπου  $\lambda = f'(1) = 2$  και  $f(1) = -1$ , οπότε η ευθεία γίνεται  $y = 2x - 3$ .

Δ4. Ισχύει ότι  $y_i = 2x_i - 3$ , οπότε  $\bar{y} = 2\bar{x} - 3 = 8 - 3 = 5, s_y = s_x = 2$ , άρα  $CV_y = \frac{s_y}{\bar{y}} = \frac{2}{5}$ .

### Επιμέλεια:

Αντώνης Μαλλιαράκης

Ρένια Φαρσάρη

Δήμητρα Δασκαλάκη

Μπλεόνα Σκεντέρι

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**Κύκλος**

ΚΥΚΛΟΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**Κύκλος**

ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ ΣΟΛΩΜΟΥ & ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗ, ΓΑΖΙ  
(απέναντι από το Δημαρχείο) Τηλ.: 2810-821883