

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Α

A1. Σελίδα 30 σχολικού βιβλίου.

A2. Σελίδα 22 σχολικού βιβλίου.

A3. Λάθος, Σωστό, Σωστό, Λάθος, Σωστό.

ΘΕΜΑ Β

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

$$B2) f'(1) = 0 \Leftrightarrow 6 + 2a - 12 = 0 \Leftrightarrow 2a = 6 \Leftrightarrow a = 3$$

B3)

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 10$$

$$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 6(x^2 + x - 2)$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1, -2$$

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 > 0 \Leftrightarrow x < -2 \text{ ή } x > 1$$

$$f \text{ γν.αύξουσα στα } (-\infty, -2], [1, +\infty)$$

$$f \text{ γν.φθίνουσα στο } [-2, 1]$$

Για $x_1 = -2$ παρουσιάζει τοπικό μέγιστο με $f(-2) = 30$

Για $x_2 = 1$ παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο με $f(1) = 3$

B4)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x^2 + x - 2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x-1)(x+2)}{x-1} = 18$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1)

$$\bar{x} = 14 \Leftrightarrow \frac{1}{40 + v_3} (200 + 210 + 18v_3 + 5 \cdot 22) = 14 \Leftrightarrow 520 + 18v_3 = 560 + 14v_3 \Leftrightarrow v_3 = 10$$

Κλάσεις [,)	Κεντρική τιμή x_i	Συχνότητα v_i	$x_i v_i$
[8,12)	10	20	200
[12,16)	14	15	210
[16,20)	18	$v_3 = 10$	180
[20,24)	22	5	110
	Σύνολο	$v = 50$	700

Γ2)

Γ3)

$$S^2 = \frac{1}{50} [(14-10)^2 \cdot 20 + (14-14)^2 \cdot 15 + (14-18)^2 \cdot 10 + (14-22)^2 \cdot 5] \Leftrightarrow S^2 = 16$$

Γ4)

$$CV = \frac{S}{|\bar{x}|} = \frac{\sqrt{16}}{14} = \frac{4}{14} > \frac{10}{100}$$

Δεν είναι ομοιογενές άρα $CV > 0.1$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1)

$$f'(x) = \frac{2}{x^3}$$

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow x > 0$$

Γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$ και γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty, 0)$

Δ2)

$-4 \leq x < -1$ και f γν. φθίνουσα τότε $f(-4) \geq f(x) \geq f(-1)$ άρα $-1 \leq f(x) \leq -\frac{1}{16}$

Δ3)

$$\lambda = f'(1) = 2$$

$$y = 2x + \beta$$

$$x = 1, y = f(1) = -1 \text{ τότε } -1 = 2 + \beta \Leftrightarrow \beta = -3$$

$$\text{Άρα } y = 2x - 3$$

Δ4)

Από εξίσωση εφαπτομένης θα είναι $y_i = 2x_i - 3$

$$\begin{aligned} \text{Λόγω γνωστής εφαρμογής} \quad \bar{y} &= 2\bar{x} - 3 = 5 \\ s_y &= 2s = 4 \end{aligned}$$

$$\text{Άρα } CV_y = \frac{s_y}{\bar{y}} = 4/5 = 0.8$$