

Ενδεικτικές Απαντήσεις Μαθηματικών ΕΠΑΛ

Θέμα Α

A1. Σχολικό βιβλίο σελίδα 31.

A2. α) Λάθος β) Σωστό γ) Σωστό

A3. α) $(x^\rho)' = \rho x^{\rho-1}$
β) $(\sin x)' = -\eta\mu x$

$$\gamma) \bar{x} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + w_\nu x_\nu}{w_1 + w_2 + \dots + w_\nu} = \frac{\sum_{i=1}^{\nu} w_i x_i}{\sum_{i=1}^{\nu} w_i}$$

Θέμα Β

$$\mathbf{B1.} \quad k = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = 3$$

$$\mathbf{B2.} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{\nu} x_i}{\nu} = \frac{4+3+5+6+7+4+6+5+6+4}{10} = 5$$

B3.

$$S^2 = \frac{1}{\nu} \sum_{i=1}^{\nu} (x_i - \bar{x})^2 =$$

$$= \frac{1}{10} [(4-5)^2 + (3-5)^2 + (5-5)^2 + (7-5)^2 + (4-5)^2 + (6-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (6-5)^2 + (4-5)^2] = 1,4$$

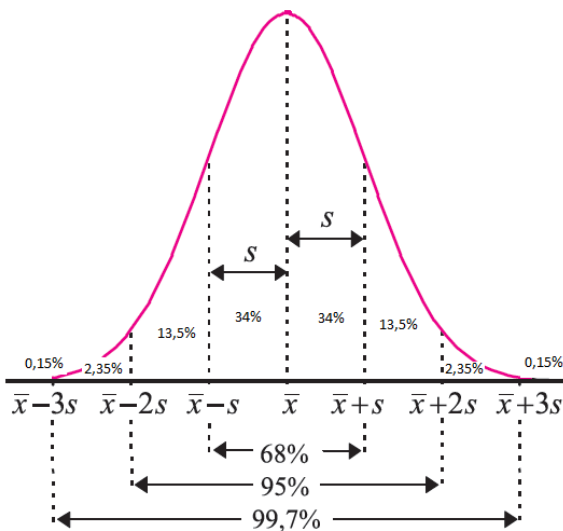
$$\mathbf{B4.} \quad CV\% = \frac{S}{|\bar{x}|} 100 = \frac{\sqrt{1,4}}{5} 100 = 23,6\%$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Το 50% εργαζομένων έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών άρα $\bar{x} = 40$

Γ2. Αφού το 16% των εργαζομένων έχουν ηλικία μικρότερη των 35 ετών έχουμε
 $\bar{x} - s = 35 \Leftrightarrow s = 5$



Γ3. Το ποσοστό των εργαζομένων που έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 45 έτη είναι 16%.

Επομένως $0,16 = \frac{v_1}{v} \Leftrightarrow v = 64$

Γ4. Το ποσοστό των εργαζομένων που έχουν ηλικία από 30 ως 45 έτη είναι 81,5%. Επομένως

$0,815 = \frac{v_2}{v} \Leftrightarrow 0,815 = \frac{v_2}{400} \Leftrightarrow v_2 = 326$

Θέμα Δ

Δ1.

$$f'(x) = -x^2 + 4x - 3$$

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

$$-x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$x = 1, x = 3$$

Πίνακας μονοτονίας

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	+	-	
$f(x)$	↘	↗	↘	

Στο $(-\infty, 1]$ και $[3, +\infty)$ η f γνησίως φθίνουσα, ενώ στο $[1, 3]$ γνησίως αύξουσα.

Δ2.

Στο $x=1$ παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο με τιμή:

$$f(1) = -\frac{1}{3} \cdot 1^3 + 2 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1$$

$$f(1) = -\frac{1}{3} + 2 - 3 + 1$$

$$f(1) = -\frac{1}{3}$$

Στο $x=3$ παρουσιάζει τοπικό μέγιστο με τιμή:

$$f(3) = -\frac{1}{3} \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^2 - 3 \cdot 3 + 1$$

$$f(3) = -\frac{1}{3} \cdot 27 + 2 \cdot 9 - 9 + 1$$

$$f(3) = 1$$

Δ3. Ζητούμε εφαπτομένη της C_f με $\lambda=1$ δηλαδή $f'(x_0)=1$

$$f'(x_0) = 1 \Leftrightarrow$$

$$-x_0^2 + 4x_0 - 3 = 1 \Leftrightarrow$$

$$-x_0^2 + 4x_0 - 4 = 0 \Leftrightarrow$$

$$x_0^2 - 4x_0 + 4 = 0 \Leftrightarrow$$

$$(x_0 - 2)^2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$x_0 = 2$$

Άρα το ζητούμενο σημείο είναι :

$$x_0 = 2$$

$$f(x_0) = -\frac{1}{3}2^3 + 2 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 + 1 =$$

$$-\frac{8}{3} + \frac{9}{3} = \frac{1}{3}$$

Άρα το σημείο είναι $(2, \frac{1}{3})$.

Δ4.

$$y = f''(x)$$

$$f''(x) = (-x^2 + 4x - 3)' = -2x + 4$$

Σύμφωνα με γνωστή εφαρμογή του σχολικού βιβλίου επειδή $\Delta x = 3$

$$\text{Οπότε } \Delta y = |-2| \cdot \Delta x = |-2| \cdot 3 = 6.$$

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΛΕΜΠΕΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

ΜΠΑΞΕΒΑΝΙΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ

ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΚΑΤΣΙΜΠΡΑΣ ΕΥΘΥΜΗΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΧΑΡΙΣΗ ΣΤΕΛΛΑ

ΑΝΔΡΙΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ