

Απαντήσεις στα Μαθηματικά ΕΠΑΛ



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πυξίδα



Θέμα Α

A1. Σχολικό βιβλίο σελ. 28

A2. α) Σχολικό βιβλίο σελ.59

β) Σχολικό βιβλίο σελ.59

A3. α)Λ

β)Σ

γ)Λ

δ)Λ

ε)Σ

Θέμα Β

$$B1. C_v = \frac{s}{|\bar{x}|} \cdot 100\%$$

$$20\% = \frac{200}{\bar{x}}\%$$

$$\bar{x} = 10$$

$$B2. \bar{x} = \frac{\sum t_i}{v}$$

$$10 = \frac{52 + k}{6}$$

$$k = 8$$

B3. Διατάσσω τις παρατηρήσεις κατά αύξουσα σειρά

7,8,10,11,11,13

$$\delta = \frac{t_3 + t_4}{2} = \frac{10 + 11}{2} = 10,5$$

$$R = \max(t_i) - \min(t_i) = 13 - 7 = 6$$

B4. Σύμφωνα με εφαρμογή του βιβλίου

$$(\bar{x})' = \bar{x} - 2 = 10 - 2 = 8$$

$$s' = s = 2$$

$$cv' = \frac{s'}{(\bar{x})'} = \frac{2}{8} = 0,25 > 0,1$$

Άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές

Θέμα Γ

Γ1.

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2-2x+10}} \cdot (x^2 - 2x + 10)' = \frac{2x-2}{2\sqrt{x^2-2x+10}} = \frac{2(x-1)}{2\sqrt{x^2-2x+10}} = \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+10}}$$

$$\Gamma 2. f'(x) = 0$$

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	\searrow	\nearrow	\nearrow

Ο.Ε

Για $x = 1$ η $f(x)$ παρουσιάζει ολικό ελάχιστο το $f(1) = 3$

Άρα $f(x) \geq f(1) \Rightarrow f(x) \geq 3$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$

Γ3. Η εξίσωση της εφαπτομένης θα είναι της μορφής

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

$$\text{Όπου } \lambda = f'(5) = \frac{4}{5}$$

Και διέρχεται από το σημείο $B(5, f(5))$ δηλαδή $B(5,5)$

$$y = \frac{4}{5}x + \beta$$

$$5 = \frac{4}{5} \cdot 5 + \beta \Rightarrow \beta = 1$$

Επομένως

$$y = \frac{4}{5}x + 1$$

Γ4. Τέμνει τον x' όταν $y=0$

Άρα $x = -\frac{5}{4}$

$$A\left(-\frac{5}{4}, 0\right)$$

Τέμνει τον γ' γ όταν $x=0$



$y=1$ άρα $B(0,1)$

Θέμα Δ

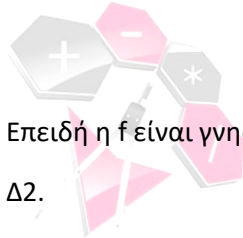
Δ1. $f'(x) = 3x^2 - 6x + 3$

$$\Delta = 0$$

$$x_0 = 1$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	+
$f(x)$			

Άρα η f είναι γνησίως αύξουσα σε όλο το \mathbb{R}



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

$$\frac{3}{8} < \frac{5}{6} \Rightarrow f\left(\frac{3}{8}\right) < f\left(\frac{5}{6}\right)$$



Επειδή η f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R}


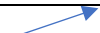
Δ2.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{(\sqrt{x}-1)(x^2-x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)^2}{(\sqrt{x}-1)x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)(\sqrt{x}+1)}{(x-1)x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3\sqrt{x}+3}{x} = 6$$

Δ3. Θέλουμε να δούμε πότε ο συντελεστής διεύθυνσης γίνεται ελάχιστος

$$f''(x) = 6x - 6$$

$$x = 1$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f''(x)$		-	+
$f'(x)$			

Ο.ε

Για $x=1$ η εφαπτομένη έχει τον ελάχιστο συντελεστή διεύθυνσης

Δ4. Για να μην παρουσιάζει η f ακρότατα πρέπει

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow 36 - 12\lambda \leq 0 \Rightarrow \lambda \geq 3$$

Άρα $\lambda=3$