ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2024 Γ' ΕΠΑ.Λ.
-ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^{ο}

Α1. Σχολικό σελ.31,

Α2. α)Σχολικό σελ. 65, **β)** σχολικό σελ 87

Α3. α) Λ β) Λ γ) Σ δ) Σ

ΘΕΜΑ 2^{ο}

Β1. $f'(x)=x^2-6x+5 \quad , \quad x\in\Re$

Β2. $f'(x)=0 \Leftrightarrow x^2-6x+5=0 \qquad \Delta=36-20=16 \quad , \quad x=\frac{6\pm 4}{2} \Leftrightarrow x=5 \;\; ή \; x=1$

x	$-\infty$		1		5		$+\infty$
f'		+	0	-	0	+	
f		↗		↘		↗	

Γνησίως Αύξουσα στο $\left(-\infty, 1\right], \left[5, +\infty\right)$,

Γνησίως Φθίνουσα στο $\left[1, 5\right]$

Τοπικό Μέγιστο: $f(1)=\frac{1}{3}-3+5+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}+2=\frac{8}{3}$

Τοπικό Ελάχιστο: $f(5)=\frac{1}{3}\cdot 125-3\cdot 25+25+\frac{1}{3}=\frac{126}{3}-75+25=42-50=-8$

Β3. $f(0)=\frac{1}{3} \quad , \quad f'(0)=0-0+5=5$

Το σημείο επαφής $A(0, 1/3)$ ανήκει στη εφαπτόμενη ευθεία: $\frac{1}{3}=0+\beta$

$$(\varepsilon): y = 5x + \frac{1}{3}$$

B4. $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = f'(-1) = 1 + 6 + 5 = 12$

ΘΕΜΑ 3^{o}

Γ1. Υπολογίζουμε το όριο με το οποίο θα βρούμε την τυπική απόκλιση: $s = \lim\limits_{x \to 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{2x - 2}$

Παραγοντοποιούμε το τριώνυμο.

Λύνουμε την εξίσωση: $x^2 + 6x - 7 = 0$, $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = 36 + 28 = 64$,

$x = \frac{-6 \pm \sqrt{64}}{2 \cdot 1} \Leftrightarrow x = 1 \text{ ή } x = -7$

Αντικαθιστούμε στο όριο: $s = \frac{\lim\limits_{x \to 1} (x-1)(x+7)}{2(x-1)} = \lim\limits_{x \to 1} \frac{x+7}{2} = 4$

Γ2. $CV = 0.2 \Leftrightarrow \frac{s}{\bar{x}} = 0.2 \Leftrightarrow 0.2\,\bar{x} = 4 \Leftrightarrow \boldsymbol{\bar{x} = 20}$

Γ3. Η μέση τιμή: $\frac{22 + 18 + 20 + k + 14 + 16}{5} = 20 \Leftrightarrow 90 + k = 100 \Leftrightarrow \boldsymbol{k = 10}$

Τοποθετούμε σε αύξουσα σειρά τις παρατηρήσεις: 14,16,18,22,30 . Η διάμεσος είναι: **δ = 18**.

Γ4. Προσθέτουμε 10% σε κάθε παρατήρηση: $\bar{y} = \bar{x} + 0.1\,\bar{x} = \Leftrightarrow \bar{y} = 1.1\,\bar{x}$

Αντικαθιστούμε: $S_y = 1.1 \cdot S$

Επομένως ο νέος συντελεστής μεταβολής: $CV_y = \frac{1.1\,S}{1.1\,\bar{x}} = CV_x \Leftrightarrow \boldsymbol{CV_y = 20\,\%}$

ΘΕΜΑ 4ο

Δ1. Από Πυθαγόρειο θεώρημα: $y^2=10^2-x^2 \Leftrightarrow \boldsymbol{y=\sqrt{100-x^2}}$

Πεδίο Ορισμού: x>0 και y>0 επομένως $100-x^2>0 \Leftrightarrow x\in(0,10)$

Δ2. $f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{100-x^2}}\cdot(100-x^2)' \Leftrightarrow \boldsymbol{f'(x)=-\dfrac{x}{\sqrt{100-x^2}}}$

Ρυθμός Μεταβολής για x=8: $f'(8)=-\dfrac{8}{\sqrt{36}}=-\dfrac{4}{3}$

Δ3. $$\frac{\lim\limits_{x\to 6}(\sqrt{100-x^2}-8)(\sqrt{100-x^2}+8)}{(x-6)(\sqrt{100-x^2}+8)}=\lim\limits_{x\to 6}\frac{100-x^2-64}{(x-6)(\sqrt{100-x^2}+8)}=\frac{-6-6}{8+8}=\frac{-3}{4}$$

Δ4.

x	0	10
f'	-	
f	↘	

$x_1<x_3<x_2 \Leftrightarrow \boldsymbol{f(x_1)>f(x_3)>f(x_2)}$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Τα φετινά θέματα αξιολογούνται ως βατά, χωρίς ιδιαίτερες εκπλήξεις. Καλύπτουν το μεγαλύτερο κομμάτι της ύλης με κλιμακωτό βαθμό δυσκολίας . Ωστόσο,το άριστα θα μπορούσε να το εξασφαλίσει ο καλά προετοιμασμένος μαθητής τόσο στην θεωρία όσο και στην μεθοδολογία επίλυσης των ζητουμένων.

Επιμέλεια Απαντήσεων:
Λάλος Θωμάς
Καζιακούρας Ιωάννης