Αγ. Κωνσταντίνου 11 – Πειραιάς – 18532 – Τηλ. 210-4224752 4223687

Γ ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ

ΛΥΣΕΙΣ 1ΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Θεωρία σχολικού βιβλίου

Α2. Θεωρία σχολικού βιβλίου

Α3. Θεωρία σχολικού βιβλίου

Α4. α) Σωστό β) Λάθος γ) Λάθος δ) Λάθος

ΘΕΜΑ Β

Β1. Πρέπει $x-1\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 1$ επομένως $A=\Re-\{1\}$

Β2. $f'(x)=\left(\dfrac{x-3}{x-1}\right)'=\dfrac{2}{(x-1)^2}>0$

Β3. Η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο $(-\infty,1)$ και στο $(1,+\infty)$

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

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Θεωρούμε κλάσεις ίσου πλάτους c, τότε $[0,c)$, $[c,2c)$, $[2c,3c)$, $[3c,4c)$ θα είναι οι κλάσεις όπου $x_2 = \dfrac{c+2c}{2} \Leftrightarrow 6 = \dfrac{3c}{2} \Leftrightarrow 3c = 12 \Leftrightarrow c = 4$.

Γ2. Ισχύει ότι $\alpha + 2\alpha + 3\alpha + 4\alpha = 50 \Leftrightarrow 10\alpha = 50 \Leftrightarrow \alpha = 5$.

Άρα $v_1 = 5,\ v_2 = 10,\ v_3 = 15,\ v_4 = 20$.

Γ3.

κλάσεις	x_i	v_i	$f_i\%$	N_i	$x_i \cdot v_i$
$[0,4)$	**2**	**5**	**10**	**5**	**10**
$[4,8)$	**6**	**10**	**20**	**15**	**60**
$[8,12)$	**10**	**15**	**30**	**30**	**150**
$[12,16)$	**14**	**20**	**40**	**50**	**280**
Σύνολο	**_**	**50**	**100**	**_**	**500**

Γ4. $\bar{x} = \dfrac{\sum_{i=1}^{v} x_i}{v} = \dfrac{500}{50} = 10$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Έχουμε $f'(x) = 2x^2 - 8x + 6$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x + 6 = 0 \Leftrightarrow 2\left(x^2 - 4x + 3\right) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ ή } x = 3$$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$		↗		↘		↗	

Η f είναι γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty,1]$ και στο $[3,+\infty)$, ενώ είναι γνησίως φθίνουσα στο $[1,3]$.

Παρουσιάζει τοπικό μέγιστο για $x=1$ το $f(1)=\frac{2}{3}-4+6+1=\frac{11}{3}$ και τοπικό ελάχιστο για $x=3$ το $f(3)=\frac{2}{3}\cdot 3^3-4\cdot 3^2+6\cdot 3+1=1$.

Δ2. $\frac{1}{4}f''(x)+\frac{f'(x)-6}{x}=0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}(4x-8)+\frac{2x^2-8x+6-6}{x}=0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}\cdot 4\cdot(x-2)+\frac{2x^2-8x}{x}=0$

$\Leftrightarrow x-2+\frac{2x(x-4)}{x}=0 \Leftrightarrow x-2+2x-8=0 \Leftrightarrow x=\frac{10}{3}$.

Δ3. Ο ρυθμός μεταβολής της $f'(x)$ είναι $f''(x)=4x-8$, άρα $f''(1)=4-8=-4$

Δ4. Πρέπει $f''(x)=0 \Leftrightarrow 4x-8=0 \Leftrightarrow x=2$ και $f'(2)=-2$, επομένως η εξίσωση εφαπτομένης είναι $y-f'(2)=f''(2)\cdot(x-2) \Leftrightarrow y+2=0 \Leftrightarrow y=-2$.

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Επιμέλεια: Κατσίμπρας Ευθύμης