ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2022

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ΄ ΕΠΑΛ

Υπεύθυνος καθηγητής: ΣΤΑΘΗΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Σχολικό σελίδες 58-59

Α2. Σχολικό σελίδα 65

Α3. Λ-Σ-Λ-Σ

Α4. Σχολικό σελίδα 33

ΘΕΜΑ Β

Β1. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2+3x-10}{x+5}, & x\neq -5 \\ a^2+a-9, & x=-5 \end{cases}$

$$\lim_{x\to -5}\frac{x^2+3x-10}{x+5}=\lim_{x\to -5}\frac{(x+5)(x-2)}{x+5}=\lim_{x\to -5}(x-2)=-7$$

Άρα $a^2+a-9=-7 \Leftrightarrow a^2+a-2=0 \Leftrightarrow a=-2$ ή $a=1$

Β2. i) $f'(x)=x^2-x-12$

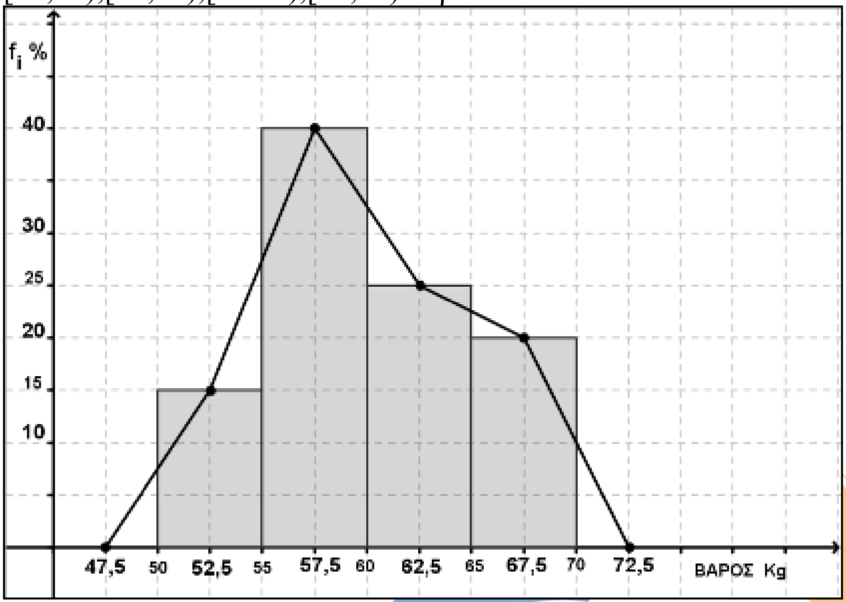
ii) $f'(x)=0 \Rightarrow x^2-x-12=0 \Rightarrow x=-3$ ή $x=4$

x	-∞	**-3**	**4** +∞
f ΄(x)	+	-	+
f (x)	↗	↘	↗

Άρα στο x=-3 παρουσιάζει τοπικό μέγιστο το $f(-3)=22.5+\sqrt{5}$, ενώ στο x=4 παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο το $f(4)=\dfrac{-104}{3}+\sqrt{5}$.

<u>ΘΕΜΑ Γ</u>

Γ1. Οι κορυφές σύμφωνα με την θεωρία αντιστοιχούν σε κέντρα κλάσεων. Η απόσταση των κορυφών είναι 5, άρα το πλάτος είναι c=5. Οπότε οι κλάσεις είναι [50,55),[55,60),[60.65),[65,70). Άρα:



Έχουμε:

$f_1 = 0{,}15$ -- $f_2 = 0{,}4$ -- $f_3 = 0{,}25$ -- $f_4 = 0{,}2$

Επίσης ξέρουμε ότι $v_4 = 8$ και $f_4 = 0{,}2 \Leftrightarrow \frac{v_4}{v} = f_4$. Άρα v=40.

Οπότε καταλήγουμε στον συμπληρωμένο πίνακα:

Κλάσεις [,)	**x_i**	**v_i**	**f_i%**	**N_i**	**F_i**
[50,55)	52,5	6	15	6	0,15
[55,60)	57,5	16	40	22	0,55
[60.65)	62,5	10	25	32	0,80
[65,70)	67,5	8	20	40	1
<u>Σύνολο</u>	---	40	100	---	---

Γ2. i) $f'(x) = 6x^2 + 4 > 0$ ως άθροισμα θετικών όρων, άρα γνησίως αύξουσα στο R.

ii) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{f(x)-4}{2x^2-3x+1} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{2x^3 + 4x - 2 - 4}{2x^2-3x+1} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{2x^3 + 4x - 6}{2x^2-3x+1} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{2(x-1)(x^2+x+3)}{(2x-1)(x-1)}$

$= \lim\limits_{x\to 1} \frac{2(x^2+x+3)}{2x-1} = \frac{10}{1} = 10$

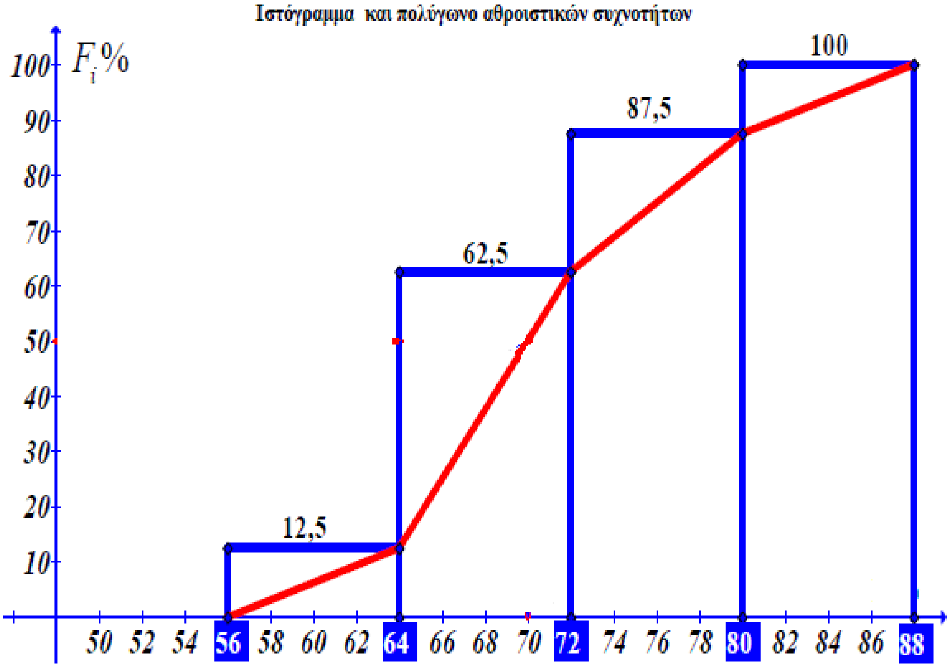
<u>ΘΕΜΑ Δ</u>

Δ1. Έστω α το κάτω άκρο και c το πλάτος κάθε κλάσης , τότε : $\frac{\alpha+\alpha+c}{2}=60$ και $\alpha+3c=80$. Η λύση του συστήματος δίνει α=56 και c=8.
Άρα οι κλάσεις είναι : [56,64),[64,72),[72,80),[80,88)
Έχουμε ότι : $v_1=v_4$, $v_1+v_4=v_3$ και $v_2=2v_3$.
Επίσης ισχύει ότι: $v_1+v_2+v_3+v_4=80$. Συνεπώς $4v_3=80 \Leftrightarrow v_3=20$

Κλάσεις [,)	**x_i**	**v_i**	**N_i**	**$f_i\%$**	**$F_i\%$**
[56,64)	60	10	10	12,5	12,5
[64,72)	68	40	50	50	62,5
[72,80)	76	20	70	25	87,5
[80,88)	84	10	80	12,5	100
<u>Σύνολο</u>	---	80	---	100	---

Δ2.

Ιστόγραμμα και πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων



Δ3. Τουλάχιστον 76 τόνους: 12,5%+12,5%=25%
Το πολύ 66 τόνους: 10+ 10=20