ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422
www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ: . . . .

ΟΝΟΜΑ: . . . .

ΤΜΗΜΑ: . . . .

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: . . . .

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ Γ' ΕΠΑΛ 16 / 02 / 2014

ΘΕΜΑ Α

Α1. Σχολικό βιβλίο /σελ.64 /σελ.66
Α2. Σχολικό βιβλίο σελ.76
Α3. **Λ, Σ, Σ, Λ, Σ**
Α4. Σχολικό βιβλίο σελ. 64

ΘΕΜΑ Β

Β1.

x_i	v_i	$f_i\%$	N_i	$F_i\%$	$x_i v_i$	$v_i\left(x_i-\bar{x}\right)^2$
0	3	12	3	12	0	12
1	6	24	9	36	6	6
2	6	24	15	60	12	0
3	8	32	23	92	24	8
4	2	8	25	100	8	8
Σύνολο	25	100	-	-	50	34

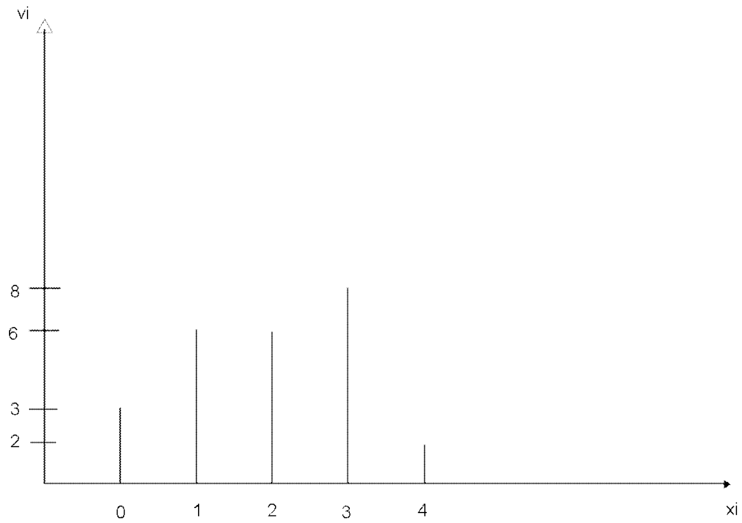
Β2.

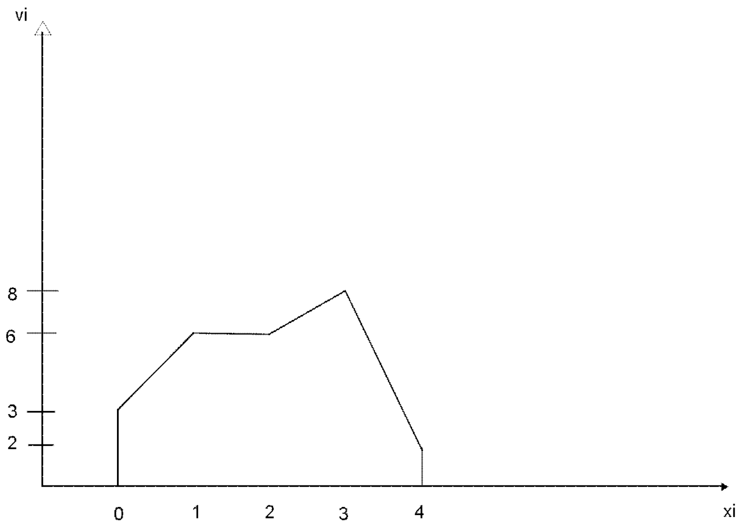
$$\bar{x}=\frac{\sum x_i v_i}{v}=\frac{50}{25}=2$$

Επικρατούσα τιμή είναι η τιμή με τη μεγαλύτερη συχνότητα οπότε με βάση τον πίνακα: $M_0=3$

$\delta=x_{13}=2$

B₃. Διάγραμμα και πολύγωνο συχνοτήτων





B₄. $s^2 = \dfrac{\sum \left(x_i - \overline{x}\right)^2 \cdot v_i}{v} = \dfrac{34}{25} = 1,36$

$$CV = \frac{s}{\overline{x}} = \frac{\sqrt{1,36}}{2}100 > 10\%$$ άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

B₅. i) Το πλήθος των οικογενειών που έχουν τουλάχιστον 3 παιδιά:

$\nu_4 + \nu_5 = 8 + 2 = 10$

Το ποσοστό των οικογενειών που έχουν τουλάχιστον 3 παιδιά είναι 40%.

ii) Το πλήθος των οικογενειών που έχουν το πολύ 2 παιδιά:

$\nu_1 + \nu_2 + \nu_3 = 3 + 6 + 6 = 15$

Το ποσοστό των οικογενειών που έχουν το πολύ 2 παιδιά είναι 60%.

iii) Το πλήθος των οικογενειών που έχουν ένα μόνο παιδί:

$\nu_2 = 6$

Το ποσοστό των οικογενειών που έχουν ένα μόνο παιδί είναι 24%

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. i) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^-} \left(x^2 - 5x + \lambda\right) = \lambda - 4$

ii) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^+} \left(x + \sqrt{x}\right) = 1 + \sqrt{1} = 2$

Γ2. Η f είναι συνεχής άρα: $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = f(1)$

Δηλαδή $\lambda - 4 = 2 \Rightarrow \lambda = 6$

Γ3. Για $\lambda = 6$

i) $\lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{f(x) - f(1)}{x^3 - x} = \lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{x^2 - 5x + 6 - 2}{x^3 - x} = \lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - x} = \lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{\cancel{(x-1)}(x+4)}{x\cancel{(x-1)}(x+1)} = \dfrac{1+4}{1(1+1)} = \dfrac{3}{2}$

ii) $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{f(x) - f(9)}{\sqrt{x+2} - 1} = \lim\limits_{x \to -1} \dfrac{x^2 - 5x + 6 - 12}{\sqrt{x+2} - 1} = \lim\limits_{x \to -1} \dfrac{x^2 - 5x - 6}{\sqrt{x+2} - 1} = \lim\limits_{x \to -1} \dfrac{(x+1)(x-6)\left(\sqrt{x+2} + 1\right)}{\left(\sqrt{x+2}\right)^2 - 1^2} =$

$\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{\cancel{(x+1)}(x-6)\left(\sqrt{x+2} + 1\right)}{\cancel{(x+1)}} = (-1-6)\left(\sqrt{-1+2} + 1\right) = (-7) \cdot 2 = -14$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. i) $F(x) = x^4 + x^2 - 6x + c$ **,** c:σταθερά

ii) $F(x) = \dfrac{x^3}{3} - 3e^x - \sigma\upsilon\nu x + c$, c:σταθερά

iii) $F(x) = \dfrac{x^3}{3} - 2x - \dfrac{1}{x} + c$, c:σταθερά

iv) $F(x) = \dfrac{x^4}{4} - 5\dfrac{x^3}{3} + \ln x + c$,c:σταθερά

Δ2. $f(x) = x^3 - \dfrac{\alpha}{2}x^2 + \beta x + \gamma$, $x \in \mathbb{R}$,

i) Επειδή $f(0) = -2 \Rightarrow 0^3 - \dfrac{\alpha}{2} \cdot 0^2 + \beta \cdot 0 + \gamma = -2$,

βρίσκουμε την $f'(x) = 3x^2 - \alpha x + \beta$, πρέπει $f'(1)=0$, $f'(4)=0$ 'Εχουμε

$f'(1)=0 \Rightarrow 3-\alpha+\beta=0 \Rightarrow -\alpha+\beta=-3$ (1)

$f'(4)=0 \Rightarrow 48-4\alpha+\beta=0 \Rightarrow -4\alpha+\beta=-48$ (2)

απο τις (1) και (2) έχουμε $\alpha=15$ και $\beta=12$

ii) Για $\alpha=15$ και $\beta=12$ $f'(x)=3x^2-15x+12 \overset{:4}{\Rightarrow} f'(x)=x^2-5x+4$

$f'(x)=0 \Rightarrow x^2-5x+4=0$

$\Delta=25-4\cdot 4=9$

$x_{1,2}=\dfrac{-\beta\pm\sqrt{\Delta}}{2\alpha}=\dfrac{5\pm 3}{2}$

Οπότε οι λύσεις της εξίσωσης είναι:

$x_1=\dfrac{5+3}{2}=\dfrac{8}{2}=4$ και $x_2=\dfrac{5-3}{2}=\dfrac{2}{2}=1$

x	$-\infty$	1		4	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$

Στο $(-\infty,1]$ η f είναι γνησίως αύξουσα

Στο $[1,4]$ η f είναι γνησίως φθίνουσα

Στο $[4,+\infty)$ η f είναι γνησίως αύξουσα

Στο $x_1=1$ η f έχει τοπικό μέγιστο με τιμή $f(1)=\dfrac{7}{2}$

Στο $x_2=4$ η f έχει τοπικό ελάχιστο με τιμή $f(4)=-10$