ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ

ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 21 ΜΑΪΟΥ 2007

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^{0}

Α) Θεωρία (σελ 31 σχολικού βιβλίου)

Β) α) Λ

β) Σ

γ) Σ

δ) Λ

ε) Λ

ΘΕΜΑ 2^{0}

α) Ο ρυθμός μεταβολής της f όταν x=2 είναι $f'(2)$. Άρα

$$f'(x)=(x^2+1)'=2x \Rightarrow f'(2)=2\cdot 2=4$$

β) $f'(x)\geq 0 \Leftrightarrow 2x\geq 0 \Leftrightarrow x\geq 0$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
f΄(x)	-	0	+
f(x)	↘		↗

Για x=0 η f παρουσιάζει ελάχιστο το $y_{min}=f(0)=1$

γ) Αν (ε) είναι η εφαπτομένη στο σημείο Α(x_0 , f(x_0)) που είναι παράλληλη με την ευθεία y=3, θα πρέπει να έχουν ίσους συντελεστές διεύθυνσης δηλαδή $\lambda_\varepsilon=0$. Όμως $\lambda_\varepsilon=f'(x_0)=2x_0$. Άρα πρέπει: $2x_0=0\Leftrightarrow x_0=0$, Τότε όμως $f(x_0)=f(0)=1$ δηλ. το ζηιούμενο σημείο είναι το Α(0 , 1)

ΘΕΜΑ 3^0

α) Ξέρουμε ότι: $f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 1 \Leftrightarrow 0,2 + f_2 + 0,3 + f_4 = 1 \Leftrightarrow f_2 + f_4 = 0,5 \quad (1)$

Όμως

$$\bar{x} = x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + x_4 \cdot f_4 \Leftrightarrow 11,60 = 9 \cdot 0,2 + 11 \cdot f_2 + 13 \cdot 0,3 + 15 \cdot f_4 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 11 \cdot f_2 + 15 \cdot f_4 = 5,9 \quad (2)$$

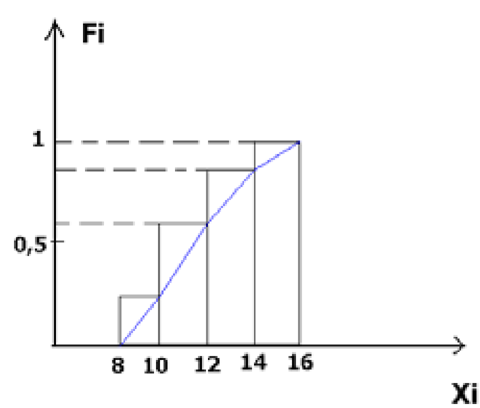
Η λύση του συστήματος των εξισώσεων (1) και (2) δίνει: $f_2=0,4$ και $f_4=0,1$

β) i) $f_i = \dfrac{\nu_i}{\nu} \Leftrightarrow \nu_i = \nu \cdot f_i$ και έτσι υπολογίζουμε τις συχνότητες ν_i όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΤΙΜΗ προϊόντος (σε ευρώ)	x_i	f_i	ν_i	F_i
8 - 10	9	0,2	10	0,2
10 - 12	11	f_2= 0,4	20	0,6
12 - 14	13	0,3	15	0,9
14 - 16	15	f_4=0,1	5	1
ΣΥΝΟΛΟ	---------	1	50	----------

Επομένως το πλήθος των καταστημάτων όπου η τιμή του προϊόντος είναι μεγαλύτερη των 10 € είναι: $\nu_2+\nu_3+\nu_4=40$ καταστήματα.

ii)



ΘΕΜΑ 4º

α) i) Οι τιμές y_i είναι: $y_i = x_i + \frac{10}{100} \cdot x_i = \frac{110}{100} \cdot x_i = 1{,}1 \cdot x_i$.

$$\bar{y} = 1{,}1 \cdot \bar{x} = 1{,}1 \cdot 8 = 8{,}8$$

Επομένως :

$$S_y^2 = 1{,}1 \cdot S_x = 1{,}1 \cdot 2 = 2{,}2 \quad \text{αφού} \quad S_x^2 = 4 \Leftrightarrow S_x = 2$$

Άρα $CV_y = \frac{S_y}{\bar{y}} = \frac{2{,}2}{8{,}8} = \frac{1}{4} = 0{,}25 = 25\% > 10\%$, οπότε το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

ii) $CV_y = \frac{S_y}{\bar{y}} = \frac{1{,}1 \cdot S_x}{1{,}1 \cdot \bar{x}} = \frac{S_x}{\bar{x}} = CV_x$. Άρα έχουν την ίδια ομοιογένεια. [Ένας άλλος τρόπος είναι να υπολογίσουμε το CV_x]

β) ι) $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S_x} = \frac{x_i - 8}{2} = \frac{1}{2} x_i - 4 = 0{,}5 x_i - 4$. Άρα

$$\bar{z} = 0{,}5 \cdot \bar{x} - 4 = 0{,}5 \cdot 8 - 4 = 0$$

και

$$S_z = 0{,}5 \cdot S_x = 0{,}5 \cdot 2 = 1$$

ιι) Επειδή είναι $CV_z = \frac{S_z}{\bar{z}}$ με $\bar{z} \neq 0$ δεν ορίζεται ο συντελεστής μεταβολής.