ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. **Σχολικό βιβλίο σελίδα 28**

Β. α. **Σ,** **β.** **Λ,** **γ.** **Σ,** **δ.** **Λ,** **ε.** **Σ.**

ΘΕΜΑ 2ο

α. Πρέπει $x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$,

άρα το πεδίο ορισμού της f είναι IR - {1}

β. $$f'(x) = \left(\frac{x^2 + 3}{x - 1}\right)' = \frac{2x(x - 1) - (x^2 + 3)}{(x - 1)^2} = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 1)^2},\ x \neq 1$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 1)^2} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \text{ ή } x = 3$$

γ.

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

Η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο για x = 3 την τιμή

$$f(3) = \frac{3^2 + 3}{3 - 1} = \frac{12}{2} = 6$$

ΘΕΜΑ 3ο

α. $\sum v_i = v \Leftrightarrow 12 + \mu + \lambda + 25 = 80 \Leftrightarrow$

$\mu + \lambda = 43 \Leftrightarrow \mu = 43 - \lambda \ (1)$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i v_i}{v} \Leftrightarrow 2{,}6 = \frac{12 + 2\mu + 3\lambda + 100}{80} \Leftrightarrow$$

$208 = 2\mu + 3\lambda + 112 \overset{(1)}{\Leftrightarrow}$

$208 = 2(43 - \lambda) + 3\lambda + 112 \Leftrightarrow$

$208 = 86 - 2\lambda + 3\lambda + 112 \Leftrightarrow$

$208 = \lambda + 198 \Leftrightarrow$ $\boldsymbol{\lambda = 10}$

$(1) \overset{\lambda = 10}{\Rightarrow} \mu = 43 - 10 \Leftrightarrow$ $\boldsymbol{\mu = 33}$

β.

x_i	v_i	N_i	$x_i^2 v_i$
1	**12**	**12**	**12**
2	**33**	**45**	**132**
3	**10**	**55**	**90**
4	**25**	**80**	**400**
ΣΥΝΟΛΑ	**80**	**-**	**634**

Από τη στήλη N_i προκύπτει ότι αν γράψουμε τις παρατηρήσεις με αύξουσα σειρά οι «μεσαίες» παρατηρήσεις ($40^η$ και $41^η$) είναι 2

Άρα $\delta = \dfrac{2 + 2}{2} = 2$.

γ. $$s^2 = \frac{1}{v}\left\{\sum x_i^2 v_i - \frac{\left(\sum x_i v_i\right)^2}{v}\right\} = \frac{\sum x_i^2 v_i}{v} - \bar{x}^2$$

$$= \frac{634}{80} - 2{,}6^2 = 7{,}925 - 6{,}76 = 1{,}165$$

ΘΕΜΑ 4ο

α. $CV_A = \frac{s_A}{\bar{x}_A} \cdot 100\% = \frac{125}{1000} \cdot 100\% = 12{,}5\%$

$CV_B = \frac{s_B}{\bar{x}_B} \cdot 100\% = \frac{90}{800} \cdot 100\% = 11{,}25\%$

Είναι $CV_B < CV_A$, άρα η ευρωπαϊκή εταιρεία έχει μεγαλύτερη ομοιογένεια μισθών.

β. Οι τιμές στην εταιρεία Α αυξάνουν κατά 250

Από εφαρμογή σχολικού βιβλίου είναι :

$\bar{x}_A' = \bar{x}_A + 250 = 1000 + 250 = 1250$

$s_A' = s_A = 125$

Οι τιμές στην εταιρεία Β αυξάνουν κατά 20%, δηλαδή κάθε τιμή πολλαπλασιάζεται επί 1,2

Από εφαρμογή σχολικού βιβλίου είναι :

$\bar{x}_B' = \bar{x}_B \cdot 1{,}2 = 800 \cdot 1{,}2 = 960$

$s_B' = s_B \cdot 1{,}2 = 90 \cdot 1{,}2 = 108$

γ. $CV_A' = \frac{s_A'}{\bar{x}_A'} \cdot 100\% = \frac{125}{1250} \cdot 100\% = 10\%$

$CV_B' = \frac{s_B'}{\bar{x}_B'} \cdot 100\% = \frac{108}{960} \cdot 100\% = 11{,}25\%$

Είναι $CV_A' < CV_B'$, άρα η αμερικανική εταιρεία έχει μεγαλύτερη ομοιογένεια μισθών μετά τις αυξήσεις.