

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2010
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 30
A2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 13
A3. Σχολικό βιβλίο σελίδα 139
A4. α. Λάθος, β. Σωστό, γ. Σωστό, δ. Λάθος, ε. Σωστό.

ΘΕΜΑ Β

B1.

Κλάσεις	x_i	v_i	f_i	$f_i\%$	$x_i v_i$
[10 , 12)	11	12	0,2	20	132
[12 , 14)	13	12	0,2	20	156
[14 , 16)	15	24	0,4	40	360
[16 , 18)	17	6	0,1	10	102
[18 , 20)	19	6	0,1	10	114
ΣΥΝΟΛΑ	-	60	1	100	864

B2. $\bar{x} = \frac{\sum x_i v_i}{v} = \frac{864}{60} = 14,4$

B3. $v_1 + v_2 = 12 + 12 = 24$ μαθητές

B4. Θεωρούμε ότι οι παρατηρήσεις είναι ομοιόμορφα κατανομημένες μέσα στις κλάσεις άρα

$\frac{f_1\%}{2} + f_2\% = 5\% + 10\% = 15\%$ των μαθητών

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $A \cap B = \emptyset$ και $A \cup B = \Omega$, άρα $A = B'$ και $B = A'$

Είναι $A - B = A$ και $B - A = B$, άρα

$P(A - B) = P(A)$ και $P(B - A) = P(B)$

Γ2. $P(A) + P(B) = 1$ άρα

$\frac{v+1}{v+4} + \frac{v-1}{2v} = 1 \Leftrightarrow v^2 - 3v - 4 = 0 \Leftrightarrow v = -1 \text{ ή } v = 4$

και επειδή v είναι θετικός ακέραιος θα είναι $v = 4$.

Γ3. $P(A) = \frac{4+1}{4+4} = \frac{5}{8}$ και $P(B) = \frac{4-1}{2 \cdot 4} = \frac{3}{8}$

Γ4. $P(A' \cup B') = P(B \cup A) = P(\Omega) = 1$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. f'(t) = \frac{1}{300s^2} \cdot 3 \cdot (t - \bar{x})^2 \cdot (t - \bar{x})' = \frac{1}{100s^2} (t - \bar{x})^2$$

Είναι $f'(t) \geq 0$ και το "=" ισχύει μόνο για $t = \bar{x}$
 άρα η f είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

$$\Delta 2. f''(t) = \frac{1}{100s^2} \cdot 2 \cdot (t - \bar{x}) \cdot (t - \bar{x})' = \frac{1}{50s^2} (t - \bar{x})$$

t	$-\infty$	$\bar{x}$	$+\infty$
$f''(t)$		○	+
$f'(t)$			

ελάχιστο

Ο ρυθμός μεταβολής γίνεται ελάχιστος για $t = \bar{x}$.

$$f'_{\min} = f'(\bar{x}) = \frac{1}{100s^2} (\bar{x} - \bar{x})^2 = 0.$$

$$\Delta 3. f'(0) = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{100s^2} \bar{x}^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{s^2}{\bar{x}^2} = \frac{1}{100} \Leftrightarrow$$

$$CV^2 = \frac{1}{100} \Leftrightarrow CV = \frac{1}{10} \text{ ή } CV = 10\%.$$

Είναι $CV \leq 10\%$, άρα το δείγμα είναι ομοιογενές.

$$\begin{aligned}
 \Delta 4. \bar{x}' &= \frac{f'(t_1) + f'(t_2) + \dots + f'(t_v)}{v} \\
 &= \frac{\frac{1}{100s^2} (t_1 - \bar{x})^2 + \frac{1}{100s^2} (t_2 - \bar{x})^2 + \dots + \frac{1}{100s^2} (t_v - \bar{x})^2}{v} \\
 &= \frac{1}{100s^2} \cdot \frac{(t_1 - \bar{x})^2 + (t_2 - \bar{x})^2 + \dots + (t_v - \bar{x})^2}{v} \\
 &= \frac{1}{100s^2} \cdot s^2 \\
 &= \frac{1}{100}
 \end{aligned}$$