

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 25 ΜΑΪΟΥ 2006
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 30

B. α. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 142

β. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 16

Γ. $\alpha \rightarrow \Sigma$, $\beta \rightarrow \Sigma$, $\gamma \rightarrow \Lambda$, $\delta \rightarrow \Lambda$

ΘΕΜΑ 2ο

α. Έχουμε: $\frac{\alpha + 4 + 5\alpha + 8 + 4\alpha + \alpha}{v} = 1 + \frac{2\alpha}{v} = 50$

$$\frac{13\alpha + 39}{\alpha} = 50$$

$$\alpha = 3$$

β. $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i \cdot v_i}{v} = \frac{5\alpha + 8 + 8\alpha + 3\alpha - 3 + 8\alpha}{50} = \frac{24\alpha + 5}{50} = \frac{77}{50} = 1,54$

γ. Τοποθετούμε τις παρατηρήσεις κατά αύξουσα σειρά οπότε η διάμεσος είναι το ημιάθροισμα των δύο μεσαίων παρατηρήσεων

$$\delta = \frac{x_{25} + x_{26}}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$

δ. Έστω το ενδεχόμενο A: «Ο μαθητής να έχει διαβάσει τουλάχιστον 3 βιβλία»

$$P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{8}{50} = 0,16 \text{ ή } 16\%$$

ΘΕΜΑ 3ο

Έστω τα ενδεχόμενα:

A: «Επιλέγεται αγόρι»

K: «Επιλέγεται κορίτσι»

α.
$$P(A) = \frac{x}{x + (x+4)^2}$$

β. Έχω $P(A) = \frac{1}{19} \Leftrightarrow$

$$\frac{x}{x + (x+4)^2} = \frac{1}{19} \Leftrightarrow x + (x+4)^2 = 19x \Leftrightarrow x + x^2 + 8x + 16 = 19x \Leftrightarrow x^2 - 10x + 16 = 0 \Leftrightarrow x = 8 \text{ απορ.}$$

ή $x = 2$

Για $x = 8$ έχω 8 αγόρια στον όμιλο και $(x+4)^2 = (8+4)^2 = 144$ κορίτσια

Δηλαδή σύνολο $144 + 8 = 152$ μέλη, άτοπο.

Για $x = 2$ έχω 2 αγόρια και $(2+4)^2 = 6^2 = 36$ κορίτσια

Άρα $P(K) = \frac{N(K)}{N(\Omega)} = \frac{36}{38}$

γ. Έστω $f(x) = \frac{x}{x + (x+4)^2}, x > 0$

$$f'(x) = \frac{x + (x+4)^2 - [1 + 2(x+4)]x}{[x + (x+4)^2]^2} = \frac{-x^2 + 16}{[x + (x+4)^2]^2}$$

$$f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 + 16}{[x + (x+4)^2]^2} \geq 0 \Leftrightarrow -x^2 + 16 \geq 0$$

Άρα

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

Μέγιστο για $x = 4$ οπότε: $P(A) = \frac{4}{4 + 64} = \frac{4}{68} = \frac{1}{17}$

ΘΕΜΑ 4^ο

α. $f'(x) = -4x + \kappa + 4\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$$f'(1) = 0 \Leftrightarrow -4 + \kappa + \frac{4}{2} = 0 \Leftrightarrow \kappa = 2$$

$$\text{Άρα } f(1) = -2 + 2 + 4 + 10 = 14$$

$$\text{Έστω } y = \lambda x + \beta \text{ η εξίσωση της εφαπτομένης } f(1) = -2 + 2 + 4 + 10 = 14$$

$$y = \beta$$

$$y = 14$$

β. $\bar{x} = 14$ $f'(4) = -13$

$$S = \frac{-2(-13)}{13} = 2$$

i. Είναι $\frac{0,15}{100} \cdot v = 3 \Leftrightarrow v = 2000$

Στο διάστημα $(10, 16)$ βρίσκεται το 81,5% των παρατηρήσεων, δηλαδή

$$\frac{81,5}{100} \cdot 2000 = 1630$$

ii. Είναι $CV = \frac{5}{x} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} > \frac{1}{10}$, άρα δεν είναι ομοιογενές.

Πρέπει $CV' \leq 0,10$ δηλαδή $\frac{S'}{x'} \leq \frac{1}{10}$

δηλαδή $\frac{S}{x+a} \leq \frac{1}{10}$ δηλαδή $\frac{2}{14+a} \leq \frac{1}{10} \Leftrightarrow a \geq 6$ άρα $a = 6$

Επιμέλεια απαντήσεων:
Γκιούλος Θεόδωρος – Μαθηματικός
Ρούτσης Θανάσης – Μαθηματικός
Φροντιστήριο Μ.Ε. «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα
<http://www.epil.gr>