

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Θεωρία σχολικό σελ. 31
A2. Θεωρία σχολικό σελ. 14
A3. Θεωρία σχολικό σελ. 72
A4. α. → Σωστό
 β. → Λάθος
 γ. → Λάθος
 δ. → Σωστό
 ε. → Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1.

x_i	v_i	$x_i v_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 v_i$
1	2	2	-3	9	18
3	3	9	-1	1	3
5	4	20	1	1	4
9	1	9	5	25	25
Σύνολο	10	40	-	-	50

α. $\bar{x} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^4 x_i v_i = \frac{40}{10} = 4.$

β. Σε αύξουσα σειρά είναι 1, 1, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 5, 9 άρα $\delta = \frac{3+5}{2} = 4.$

γ. $S^2 = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^4 (x_i - \bar{x})^2 v_i = \frac{50}{10} = 5.$

B2. $CV = \frac{S}{|\bar{x}|} = \frac{\sqrt{5}}{4} = \frac{25\sqrt{5}}{100} > \frac{10}{100}$ άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η f είναι παραγωγίσιμη με $f'(x) = 2x - 1$

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

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow 2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$$

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
f			

O.E

Η f παρουσιάζει O.E. στο $\frac{1}{2}$ το $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$.

Γ2. Η εξίσωση της εφαπτομένης στο $A(2, f(2)) = (2, 3)$ είναι $(\varepsilon): y = \lambda x + \beta$ με $\lambda = f'(2) = 2 \cdot 2 - 1 = 3$.

Άρα $A \in (\varepsilon): 3 = 3 \cdot 2 + \beta \Leftrightarrow \beta = -3$ οπότε $(\varepsilon): y = 3x - 3$.

Γ3. Για το σημείο τομής της (ε) με τον x άξονα βάζω $y = 0$ οπότε $0 = 3x - 3 \Leftrightarrow x = 1$ Άρα $B(1, 0)$.

Για το σημείο τομής της (ε) με τον y άξονα βάζω $x = 0$ οπότε $y = -3$.

Άρα $\Gamma(0, -3)$.

$$\begin{aligned}
 \Gamma 4. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} - 1}{x - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x^2 - x + 1} - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)} = \\
 &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 1 - 1}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x - 1)}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Έστω τα παρακάτω ενδεχόμενα:

Δ: η μπάλα είναι άσπρη

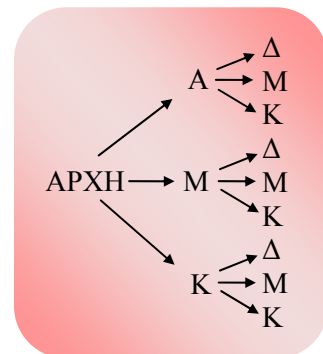
Μ: η μπάλα είναι μαύρη

Κ: η μπάλα είναι κόκκινη

$\Omega = \{\Delta\Delta, \Delta\text{Μ}, \Delta\text{Κ}, \text{Μ}\Delta, \text{ΜΜ}, \text{ΜΚ}, \text{Κ}\Delta, \text{ΚΜ}, \text{ΚΚ}\}$

Δ2. $A = \{\Delta\text{Μ}, \text{ΜΜ}, \text{ΚΜ}\}$

$B = \{\Delta\text{Μ}, \Delta\text{Κ}, \text{Μ}\Delta, \text{ΜΚ}, \text{Κ}\Delta, \text{ΚΜ}\}$.



Δ3.α) Είναι $N(\Omega) = 9$, $N(A) = 3$, $N(B) = 6$

- $P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ οπότε $P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.
- $A \cap B = \{\Delta M, K M\}$ οπότε $P(A \cap B) = \frac{N(A \cap B)}{N(\Omega)} = \frac{2}{9}$.
- $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$.
- $P(B) = \frac{N(B)}{N(\Omega)} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
- $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$.

β) Αφού $A \cap \Gamma = \emptyset$ και $B \cap \Gamma = \emptyset$, το $\Gamma \subseteq (A \cup B)'$

οπότε $P(\Gamma) \leq P(A \cup B)'$ άρα η μεγαλύτερη τιμή του $P(\Gamma)$ είναι

$$\begin{aligned}
 P(\Gamma) &= P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = \\
 &= 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B)) = 1 - (P(A) + P(B - A)) = \\
 &= 1 - P(A) - P(B - A) = 1 - \frac{1}{3} - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{3}{9} - \frac{4}{9} = \frac{2}{9}
 \end{aligned}$$

Επιμέλεια απαντήσεων:

Δραγώνας Μπάμπης

Γκιούλος Θεόδωρος

Διονυσοπούλου Σοφία

Μαθηματικοί

Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα

<http://www.epil.gr>