

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Θεωρία σχολικό σελ. 151
A2. Θεωρία σχολικό σελ. 87
A3. Θεωρία σχολικό σελ. 14
A4. α) → Σωστό
 β) → Λάθος
 γ) → Σωστό
 δ) → Σωστό
 ε) → Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1. $f'(x) = x^2 - 5x + 6$

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 2 \text{ ή } x = 3.$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
f		↗	↘	↗	

Η f παρουσιάζει Τ.Μ. στο 2 το $f(2) = \frac{8}{3} - 10 + 12 - 1 = \frac{8}{3} + 1 = \frac{11}{3}.$

Η f παρουσιάζει Τ.Ε. στο 3 το $f(3) = 9 - \frac{45}{2} + 18 - 1 = 26 - \frac{45}{2} = \frac{7}{2}.$

B2. Η εξίσωση της εφαπτομένης είναι $y - y_0 = \lambda(x - x_0)$ όπου

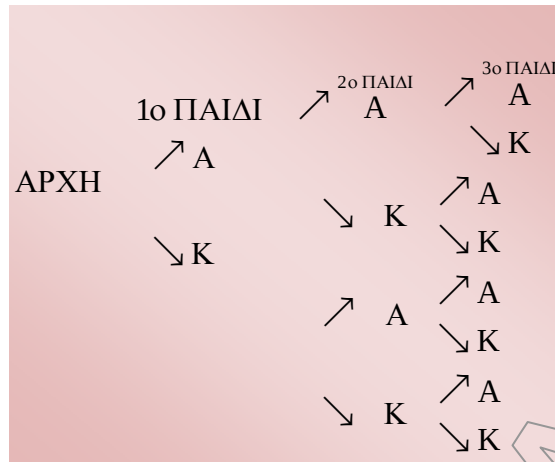
$y_0 = f(0) = -1 \Leftrightarrow \lambda = f'(0) = 6.$

Άρα $y + 1 = 6(x - 0) \Leftrightarrow y = 6x - 1.$

B3. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f'(x) - 12}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 5x - 6}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x + 1)(x - 6)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x - 6) = -7.$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



$$\Omega = \{AAA, AAK, AKA, AKK, KAA, KAK, KKA, KKK\}$$

Γ2. $A = \{KAA, KAK, KKA, KKK\}$

$$B = \{AKK, KAK, KKA, KKK\}$$

$$\Gamma = \{AAA, AAK, KKA, KKK\}.$$

Γ3.α) $\Delta = A \cap B = \{KAK, KKK, KKA\}$ οπότε $P(\Delta) = \frac{N(\Delta)}{N(\Omega)} = \frac{3}{8}$.

$$E = A \cup B = \{KAA, KAK, KKA, KKK, AKK\} \text{ οπότε } P(E) = \frac{N(E)}{N(\Omega)} = \frac{5}{8}.$$

$$Z = \Gamma - E = \{AAA, AAK\} \text{ οπότε } P(Z) = \frac{N(Z)}{N(\Omega)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.$$

β) $P(H) = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$.

$$P(\Theta) = P((A - B) \cup (B - A)) = P(A \cup B) - P(A \cap B) = \frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.$$

Γ4. Είναι $\beta_i = \frac{1}{S_\alpha} \alpha_i - \frac{\bar{\alpha}}{S_\alpha}$ οπότε από εφαρμογή του σχολικού

$$\bar{\beta} = \frac{1}{S_\alpha} \bar{\alpha} - \frac{\bar{\alpha}}{S_\alpha} = 0 \text{ και } S_\beta = \left| \frac{1}{S_\alpha} \right| S_\alpha = \frac{1}{S_\alpha} S_\alpha = 1.$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Είναι $8 + C + \frac{C}{2} = 14 \Leftrightarrow 16 + 3C = 28 \Leftrightarrow 3C = 12 \Leftrightarrow C = 4.$

$$\Delta 2. \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^v x_i v_i}{v} \Leftrightarrow 14 = \frac{10 \cdot 20 + 14 \cdot 15 + 18 \cdot 10 + 22 \cdot v_4}{20 + 15 + 10 + v_4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 14 = \frac{200 + 210 + 180 + 22v_4}{45 + v_4} \Leftrightarrow 590 + 22v_4 = 630 + 14v_4 \Leftrightarrow 8v_4 = 40 \Leftrightarrow v_4 = 5.$$

ΧΡΟΝΟΣ (ΛΕΠΤΑ)	x_i	v_i
[8,12)	10	20
[12,16)	14	15
[16,20)	18	10
[20,24)	22	5
ΣΥΝΟΛΟ		$v = 50$

$$\Delta 3. \text{Τουλάχιστον 9 λεπτά έτρεξαν } 50 - \frac{1}{4} \cdot 20 = 50 - 5 = 45 \text{ υπολογιστές.}$$

$$\Delta 4. S^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2 v_i}{50} = \frac{(10-14)^2 \cdot 20 + (14-14)^2 \cdot 15 + (18-14)^2 \cdot 10 + (22-14)^2 \cdot 5}{50} =$$

$$= \frac{16 \cdot 20 + 0 \cdot 15 + 16 \cdot 10 + 64 \cdot 5}{50} = \frac{320 + 160 + 320}{50} = \frac{800}{50} = 16 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow S = \sqrt{16} \Leftrightarrow S = 4.$$

$$\text{Επειδή } CV = \frac{S}{|\bar{x}|} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} \approx 0,28 \text{ ή } 28\%.$$

Δεν είναι ομοιογενές.

$$\Delta 5. \text{Ο νέος υπολογιστής τρέχει } y_i = \frac{80}{100} x = 0,8x_i \text{, οπότε } \bar{y} = 0,8\bar{x} \quad S_y = |0,8| \cdot S_x = 0,8 \cdot S_x.$$

$$\text{Οπότε } CV_y = \frac{S_y}{|\bar{y}|} = \frac{0,8 \cdot S_x}{|0,8 \cdot \bar{x}|} = \frac{S_x}{|\bar{x}|} = CV_x = \frac{2}{7}. \text{ Άρα δεν είναι ομοιογενές.}$$

Επιμέλεια απαντήσεων:

Δραγώνας Μπάμπης

Γκιούλος Θεόδωρος

Διονυσοπούλου Σοφία

Μαθηματικοί

Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα

<http://www.epil.gr>