πρόταση
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ:
ΟΝΟΜΑ:
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:
ΤΜΗΜΑ:
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Λύσεις

Πανελλαδικές Εξετάσεις Γ΄ Τάξης
Ημερησίου Γενικού Λυκείου
Μαθηματικά και Στοιχεία Στατιστικής
Γενικής Παιδείας
Παρασκευή 20 Μαΐου 2016

Θέμα Α

A_1. Σχολικό Βιβλίο Θεωρία (σελ 150 - 151)

A_2 Σχολικό Βιβλίο Θεωρία (ορισμός) (σελ. 87)

A_3. Σχολικό Βιβλίο Θεωρία (ορισμός) (σελ. 14)

A_4. α) Σ
β) Λ
γ) Σ
δ) Σ
ε) Λ

Θέμα Β

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1, \quad x \in \mathbb{R}$$

Β1. Η f παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ ως πολυωνυμική με:

$f'(x) = x^2 - 5x + 6, \ x \in \mathbb{R}$

- $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 2$ ή $x = 3$
- $f'(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$
- $f'(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (2, 3)$

x	$-\infty$		2		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
$f(x)$		↗	Τ.Μ.	↘	Τ.Ε	↗	

- Η f γνησίως αύξουσα στο $(-\infty, 2]$
- Η f γνησίως φθίνουσα στο $[2, 3]$
- Η f γνησίως αύξουσα στο $[3, +\infty)$
- Η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_0 = 2$, το

$$f(2) = \frac{8}{3} - \frac{20}{2} + 12 - 1 = \frac{8}{3} - 10 + 11 = \frac{8}{3} + 1 = \frac{11}{3}$$

- Η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_0 = 3$, το

$$f(3) = \frac{27}{3} - \frac{45}{2} + 18 - 1 = 9 - \frac{45}{2} + 17 = 26 - \frac{45}{2} = \frac{52-45}{2} = \frac{7}{2}$$

Β2. Είναι: $f(0) = -1$

και $f'(0) = 6$

Έστω (ε): $y = f'(0) \cdot x + b$ η εφαπτομένη της C_f στο $A(0, -1)$.

Το $A \in (\varepsilon)$: $-1 = b$

Άρα (ε): $y = 6 \cdot x - 1$

Β3.

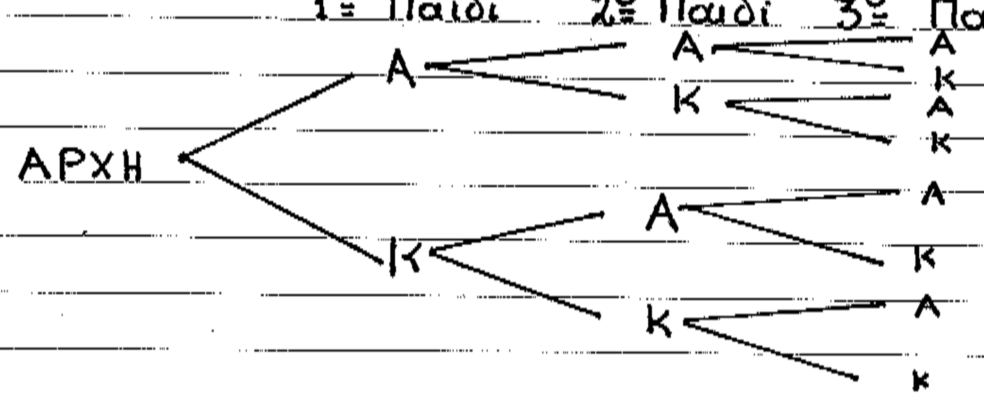
$$\lim_{x \to -1} \frac{f'(x) - 12}{x+1} = \lim_{x \to -1} \frac{x^2 - 5x + 6 - 12}{x+1} =$$

$$= \lim_{x \to -1} \frac{x^2 - 5x - 6}{x+1} = \lim_{x \to -1} \frac{\cancel{(x+1)}(x-6)}{\cancel{x+1}} = -1 - 6 = -7$$

ΕΠΩΝΥΜΟ:
ΟΝΟΜΑ:
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:
ΤΜΗΜΑ:
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Θέμα Γ

Γ1.



Ο δειγματικός χώρος Ω του πειράματος είναι:

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

Γ2. $A = \{KAA, KAK, KKA, KKK\}$
$B = \{AKK, KAK, KKA, KKK\}$
$\Gamma = \{AAA, AAK, KKA, KKK\}$

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

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

• $Z = \Gamma - E = \Gamma \cap E' = \{AAA, AAK\}$, $P(Z) = \frac{N(Z)}{N(\Omega)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
όπου: $E' = \{AAA, AAK, AKA\}$

β) • $P(H) = P((A\cup B)') = 1 - P(A\cup B) = 1 - P(E) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$
• $P(\Theta) = P[(A-B)\cup(B-A)] = P(A-B) + P(B-A) =$
$= P(A) + P(B) - 2P(A\cap B) = \frac{4}{8} + \frac{4}{8} - \frac{6}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

[illegible]: $(A-B)\cap(B-A) = \varnothing$

Θέμα Δ

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

Δ2.

Χρόνος (σε λεπτά)	Κεντρική Τιμή x_i	Συχνότητα ν_i
$[8, 8+c) = [8, 12)$	10	20
$[8+c, 8+2c) = [12, 16)$	14	15
$[8+2c, 8+3c) = [16, 20)$	18	10
$[8+3c, 8+4c) = [20, 24)$	22	$\nu_4 = 5$
Σύνολο	—	50

Είναι: $\bar{x} = 14 \Leftrightarrow$

$$\frac{10\cdot 20 + 14\cdot 15 + 18\cdot 10 + 22\cdot \nu_4}{45+\nu_4} = 14 \Leftrightarrow$$

$$200 + 210 + 180 + 22\cdot\nu_4 = 14\cdot(45+\nu_4) \Leftrightarrow$$

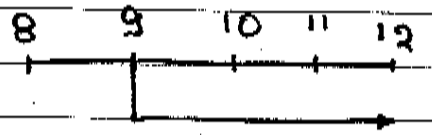
$$380 + 210 + 22\nu_4 = 14\cdot 45 + 14\nu_4 \Leftrightarrow$$

$$590 + 22\nu_4 = 630 + 14\nu_4 \Leftrightarrow$$

$$8\nu_4 = 40 \Leftrightarrow$$

$$\nu_4 = \frac{40}{8} \Leftrightarrow \nu_4 = 5$$

Δ3. $\frac{3}{4}\cdot \overset{5}{20} + 15 + 10 + 5 =$



$= 15 + 30 = 45$ υπολογιστές

Δ4. $$s^2 = \frac{(10-14)^2\cdot 20 + 0 + (18-14)^2\cdot 10 + (22-14)^2\cdot 5}{50} \Leftrightarrow$$

$$s^2 = \frac{16\cdot 20 + 16\cdot 10 + 64\cdot 5}{50} = \frac{320+160+320}{50} =$$

$$= \frac{80\cancel{0}}{5\cancel{0}} = 16 \quad \text{Άρα: } s = 4$$

Έτσι: $CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} > \frac{1}{10}$ Δεν είναι ομοιογενές.

Δ5. $y_i = 0{,}8\cdot x_i$

$\bar{y} = 0{,}8\,\bar{x}$ και $s_y = 0{,}8\cdot s$

Άρα: $CV_y = \frac{s_y}{|\bar{y}|} = \frac{0{,}8\cdot s}{0{,}8\cdot\bar{x}} = \frac{s}{\bar{x}} = CV = \frac{2}{7} > \frac{1}{10}$

Δεν είναι ομοιογενές.