ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: τηλ. 210-8064630, 210-6120125, 6978110702
www.ekpedefsitheoritiko.gr ekpedefsi.theoritiko@yahoo.com

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2017 - Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ – 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ: ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΗ ΕΥΗ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Θεωρία φροντιστηριακού βιβλίου σελ. 4 ερώτημα 16
Α2. Θεωρία φροντιστηριακού βιβλίου σελ. 2 ερώτημα 7^{α}
Α3. Θεωρία φροντιστηριακού βιβλίου σελ. 27 ερώτημα 17
Α4. α) Σ, β) Λ, γ) Λ, δ) Σ, ε) Λ.

ΘΕΜΑ Β

x_i	v_i	$x_i v_i$
1	2	2
3	3	9
5	4	20
9	1	9
Σύνολο	10	40

Β1. α. $\bar{x} = \dfrac{\sum_{i=1}^{4} x_i v_i}{v} = \dfrac{40}{10} = 4$

β. 1 1 3 3 3 5 5 5 5 9 $\quad v = 10$

$$\delta = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{3+5}{2} = 4$$

γ. $$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{4} (x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i}{v} = \frac{(1-4)^2 \cdot 2 + (3-4)^2 \cdot 3 + (5-4)^2 \cdot 4 + (9-4)^2 \cdot 1}{10} =$$

$$= \frac{18+3+4+25}{10} = \frac{50}{10} = 5$$

Β2. $CV=\frac{5}{|\bar{x}|}=\frac{\sqrt{5}}{10}=0,22>0,1$ άρα ανομοιογενές

(αλλιώς $CV=\frac{\sqrt{5}}{10}>\frac{\sqrt{1}}{10}$ άρα ανομοιογενές)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $D_f=\mathbb{R}$

$\begin{array}{l} f(x)=x^2-x+1 \\ f'(x)=2x-1 \end{array}$, $f'(x)=0 \Leftrightarrow 2x-1=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$

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

x	$-\infty$		$1/2$		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	
$f(x)$		$\searrow$		$\nearrow$	

Άρα αν $x\in\left(-\infty,\frac{1}{2}\right]$ η $f \searrow$

$x\in\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$ η $f \nearrow$

και τότε $\min_f=f(\frac{1}{2})=\frac{1}{4}-\frac{1}{2}+1=\frac{1}{4}-\frac{2}{4}+\frac{4}{4}=\frac{3}{4}$

Γ2. Είναι της μορφής $\varepsilon: y=\lambda x+\kappa$ (1)

$y_0=f(2)=4-2+1=3$

$\lambda=f'(2)=3$

$A\in(\varepsilon)\overset{(1)}{:}\ y_0=\lambda\cdot x_0+\kappa \Leftrightarrow 3=3\cdot 2+\kappa \Leftrightarrow \kappa=-3$

Άρα $\varepsilon: y=3x-3$

Γ3. $\varepsilon: y=3x-3$

Για τον $y'y$: θέτω $x=0$ και τότε $y=-3$. Άρα $K(0,-3)$

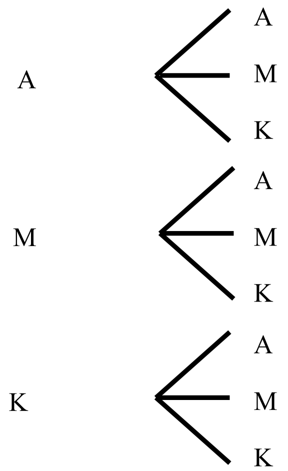
Για τον $x'x$: θέτω $y=0$ και τότε $3x-3=0 \Leftrightarrow x=1$. Άρα $\Pi(1,0)$

Γ4. $\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt{f(x)}-1}{x-1}=\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt{x^2-x+1}-1}{x-1}\overset{\left(\frac{0}{0}\right)}{=}\lim\limits_{x\to1}\frac{(\sqrt{x^2-x+1}-1)\cdot(\sqrt{x^2-x+1}+1)}{(x-1)\cdot(\sqrt{x^2-x+1}+1)}=$

$$\lim_{x\to1}\frac{x^2-x+1-1}{(x-1)\cdot(\sqrt{x^2-x+1}+1)}=\lim_{x\to1}\frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(\sqrt{x^2-x+1})}=\frac{1}{2}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1



$\Omega=\{AA,AM,AK,MA,MM,MK,KA,KM,KK\}$

Δ.2 $A=\{AM,MM,KM\}$

$B=\{AM,AK,MA,MK,KA,KM\}$

α. $P(A)=\frac{N(A)}{N(\Omega)}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ και $P(B)=\frac{N(B)}{N(\Omega)}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$.

Άρα $P(A')=1-P(A)=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$.

$A\cap B=\{AM,KM\}$ οπότε $P(A\cap B)=\frac{N(A\cap B)}{N(\Omega)}=\frac{2}{9}$

$A-B=\{MM\}$ άρα $P(A-B)=\frac{N(A-B)}{N(\Omega)}=\frac{1}{9}$

$P(B-A)=P(B)-P(B\cap A)=\frac{2}{3}-\frac{2}{9}=\frac{4}{9}$.

γ. Αφού $A\cap\Gamma=\varnothing$ και $B\cap\Gamma=\varnothing$ τότε το Γ μπορεί να είναι ένα από τα εξής: $\Gamma=\varnothing,\Gamma=\{KK\},\Gamma=\{AA\},\Gamma=\{KK,AA\}$.

Άρα τα παραπάνω σύνολα έχουν το πολύ 2 στοιχεία.

Άρα $P(\Gamma)\le\frac{2}{9}$. Επομένως, $\max P(\Gamma)=\frac{2}{9}$.