ΒΑΚΑΛΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΠΟ ΤΟ 1967

Α Π Α Ν Τ Η Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ 1^{Ο}

Α. Θεωρία σελίδα 152

Β. α. Θεωρία σελίδα 22
β. Ορισμός σελίδα 87

Γ1 α. Σ
β. Σ
γ. Λ

Γ2 $f_1'(x)=\nu \cdot x^{\nu-1}$

$f_2'(x)=\frac{1}{x}$

$f_3'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$f_4'(x)=-\eta\mu x$

ΘΕΜΑ 2^{Ο}

α. Είναι $f'(x)=(xe^x+3)'=e^x+xe^x$ (1)
οπότε $f(x)= xe^x+3$
Άρα $xe^x=f(x)-3$
Οπότε η (1) γράφεται $f'(x)=e^x+f(x)-3$
Άρα $f'(x)=f(x)+e^x-3$

β.

Είναι $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f'(x)-e^x}{x^2-x}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x+xe^x-e^x}{x^2-x}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{xe^x}{x(x-1)}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x}{x-1}=\dfrac{1}{-1}=-1$

ΘΕΜΑ 3^{O}

α. Από τον αξιωματικό ορισμό πιθανότητας ισχύει:

P(-1)+P(0)+P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+ P(5)=1

2P(5)+2P(5)+2P(5)+2P(5)+P(5)+P(5)+P(5)=1

11P(5)=1

P(5)=$\frac{1}{11}$

Οπότε: P(-1)=P(0)=P(1)=P(2)=$\frac{2}{11}$ *και* P(3)=P(4)=P(5)=$\frac{1}{11}$

β. Θα πρέπει: x^2-x-3=-1 γιατί $3\in A$

Οπότε x^2-x-2=0

$\Leftrightarrow$ x=2 ή x=-1

Άρα A= $\{1,3,-1\}$

για x=-1

B= $\{2,0,-1,3\}$ οπότε $A\cap B\{-1,3\}$ (δεκτό)

για x=2

B=$\{2,3,8,-3\}$ Αλλά $8\notin\Omega$ οπότε απορρίπτεται. Άρα δεκτή η **x=-1**

γ.
- P(A)=P(1)+P(3)+P(-1)=$\frac{2}{11}+\frac{1}{11}+\frac{2}{11}=\frac{5}{11}$
- P(B)=P(2)+P(0)+P(-1)+P(3)=$\frac{2}{11}+\frac{2}{11}+\frac{2}{11}+\frac{1}{11}=\frac{7}{11}$
- P($A\cap B$)=P(-1)+P(3)=$\frac{2}{11}+\frac{1}{11}=\frac{3}{11}$
- P(A-B)=P(A)-($A\cap B$)=$\frac{5}{11}-\frac{3}{11}=\frac{2}{11}$
- P($A\cup B'$)=P(A)+ P(B')- P($A\cap B'$)=$\frac{5}{11}+\left(1-\frac{7}{11}\right)-\frac{2}{11}=\frac{7}{11}$

ΘΕΜΑ 4^{Ο}

α. Είναι $\bar{x}_A = \dfrac{12+18+t_3+t_4+.......t_{25}}{25} = \dfrac{30+345}{25} = 15$

Επίσης $\bar{x}_B = \dfrac{16+14+t_3+t_4+.......t_{25}}{25} = \dfrac{30+345}{25} = 15$

Άρα $\bar{x}_A = \bar{x}_B = 15$

β. Είναι $s_A^2 = \dfrac{(12-15)^2+(18-15)^2+(t_3-15)^2+....(t_{25}-15)^2}{25} =$

$= \dfrac{9+9+\sum_{i=3}^{25}(t_i-15)^2}{25} = \dfrac{18+\sum_{i=3}^{25}(t_i-15)^2}{25}$

Όμοια

$s_B^2 = \dfrac{(16-15)^2+(14-15)^2+(t_3-15)^2+...+(t_{25}-15)^2}{25} =$

$= \dfrac{1+1+\sum_{i=3}^{25}(t_i-25)^2}{25} = \dfrac{2+\sum_{i=3}^{25}(t_i-25)^2}{25}$

Άρα $s_A^2 - S_B^2 = \dfrac{18+\sum_{i=3}^{25}(t_i-15)^2 - 2 - \sum_{i=3}^{25}(t_i-15)^2}{25} = \dfrac{16}{25}$

γ. Είναι $CV_A = \dfrac{1}{15} \Leftrightarrow \dfrac{S_A}{\bar{x}_A} = \dfrac{1}{15} \Leftrightarrow \dfrac{S_A}{15} = \dfrac{1}{15} \Leftrightarrow S_A = 1$

$CV_B = \dfrac{S_B}{\bar{x}_B} = \dfrac{S_B}{15}$

Από (β) έχουμε: $S_A^2 - S_B^2 = \dfrac{16}{25} \Leftrightarrow 1 - \dfrac{16}{25} = S_B^2 \Leftrightarrow S_B = \dfrac{3}{5}$

Άρα $CV_B = \dfrac{\frac{3}{5}}{15} = \dfrac{1}{25}$