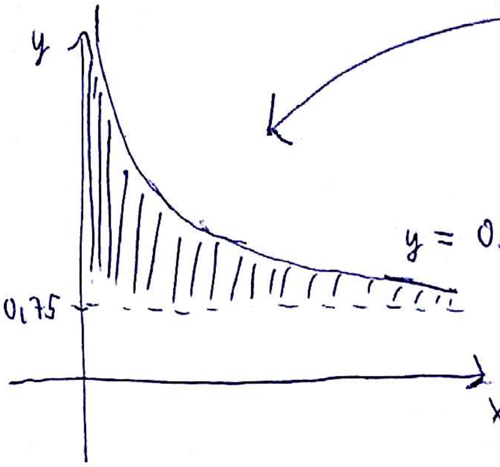
4a

3



$y = 0.75 + \frac{1}{x}$

2017 06 12

4b

6

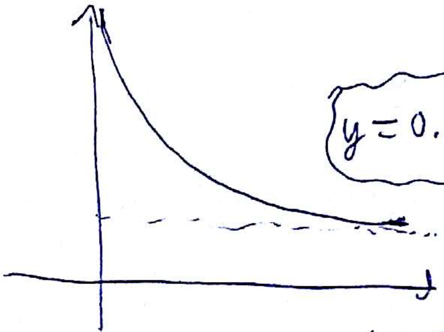
$X \sim \mathrm{Exp}\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \boxed{f_1(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{-\frac{1}{2}x}, \quad x \geq 0}$

$Y \mid X = x \sim E\left(0.75,\ 0.75 + \frac{1}{x}\right) \Rightarrow \boxed{f_{2|1}(y|x) = x \quad 0.75 \leq y \leq 0.75 + \frac{1}{x}}$

így $\boxed{f(x,y) = f_1(x) \cdot f_{2|1}(y|x) = \frac{1}{2} e^{-\frac{1}{2}x} \cdot x, \quad x \geq 0,\ 0.75 \leq y \leq 0.75 + \frac{1}{x}}$

4c

6



$y = 0.75 + \frac{1}{x}$ ÁTRENDEZVE $x = \frac{1}{y - 0.75}$

$$f_2(y) = \begin{cases} 0 & \text{HA } y < 0.75 \\ \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y)\,dx = \int_0^{\frac{1}{y-0.75}} \frac{1}{2} e^{-\frac{1}{2}x} \cdot x\,dx, & y \geq 0.75 \end{cases}$$

MEGJ: UTÓBBI INTEGRÁL PARCIÁLIS INTEGRÁLÁSSAL KISZÁMOLHATÓ

Kói

$\boxed{1a1}$ $r(z) = \sum_{(x,y):\, x+y=z} p_1(x)\cdot p_2(y) = \sum_x p_1(x)\cdot p_2(z-x) = \sum_y p_1(z-y)\cdot$

2

$\boxed{1a2}$ $P(X+Y=3) = p_1(0)\cdot p_2(3) + p_1(1)\cdot p_2(2) + p_1(2)p_2(1) + p_1(3)\cdot p_2(0) =$

$$= \left[\frac{1}{3}\right]\cdot\left[\left(\frac{3}{4}\right)^3\cdot\frac{1}{4}\right] + \left[\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{3}\right]\cdot\left[\left(\frac{3}{4}\right)^2\cdot\frac{1}{4}\right] + \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\frac{1}{3}\right]\cdot\left[\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}\right] + \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\cdot\frac{1}{3}\right]\cdot\left[\frac{1}{4}\right]$$

4

$\boxed{1b1}$ $r(z) = \sum_{(x,y):\, x+y=z} p(x,y)$

2

$\boxed{1b2}$

3	$\frac{3}{30}$	0	0	0
2	$\frac{2}{30}$	$\frac{4}{30}$	0	0
1	$\frac{1}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{5}{30}$	0
0	0	$\frac{2}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{6}{30}$
Y\X	0	1	2	3

X és Y együttes eloszlása

2

Összegezzük a főátló elemeit

$P(X+Y=3) = \frac{3}{30} + \frac{4}{30} + \frac{5}{30} + \frac{6}{30} = \frac{3}{5}$

3

$\boxed{1c}$ Lásd jegyzet II \ 46. oldal

2

Kői

$\boxed{2}$ a.) $\lambda = 7.5$. Legyen X a tetvek száma egy levélen 1 p

$$P = \frac{(7.5)^2}{2!} e^{-7.5}$$ 2 p

A nátolék így: $100 \cdot p$ 1 p

b.) Ha Y a fán maradó levelek száma, akkor Y a fenti X eloszlásának feltételes a 5-nél kisebb értékekre.

Így: $P(Y=0) = \dfrac{P(X=0)}{P(X \leq 4)} = \dfrac{e^{-7.5}}{\sum_{k=0}^{4} \frac{(7.5)^k}{k!} e^{-7.5}}$ 8 p

c.) A feltételes eloszlás várható értéke:

$$\sum_{j=0}^{4} \frac{(7.5)^j}{j!} e^{-7.5} \cdot \frac{1}{\sum_{k=0}^{4} \frac{(7.5)^k}{k!} \cdot e^{-7.5}}$$ 3 p

$\boxed{3}$

a.) $P(\underbrace{3 \vee 4}_{\text{legalább három}}) = P(3) + P(4) = (3/4)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \cdot 4 + (3/4)^4$ 4 p

b.) $F(u) = u^4 + 4 \cdot u^3(1-u)$ 6 p

c.) Beta-eloszlás 2 p

d.) $\dfrac{(N+1)!}{(N-k)!\,k!} u^k (1-u)^{N-k}$ 3 p

Fer.