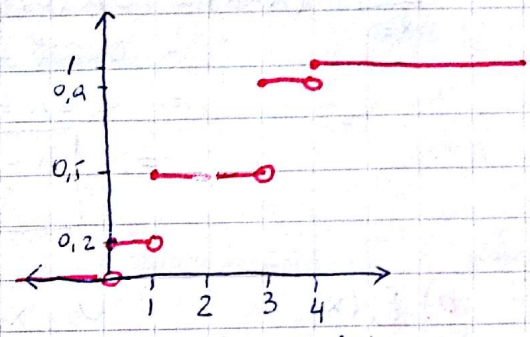
Ayudantía 3
Intro a Estadística.

29/03/16.-

① $F_x(x) = \begin{cases} 0 & x<0 \\ 0,2 & 0\leq x<1 \\ 0,5 & 1\leq x<3 \\ 0,9 & 3\leq x<4 \\ 1 & x\geq 4 \end{cases}$

Para que $F_x(x)$ sea F.D.A.
se tiene que
- $\lim_{x\to+\infty} F_x(x) = 1$
- $\lim_{x\to-\infty} F_x(x) = 0$
- $F_x(x)$ es creciente.



Se cumple lo pedido porque para cada $a\leq b \Rightarrow F_x(a)\leq F_x(b)$.

- $\mathbb{P}(X\leq 1) = \mathbb{P}(X<1) + \mathbb{P}(X=1)$
  $= 0,2 + \mathbb{P}(X<3) - \mathbb{P}(X<1)$
  $= 0,2 + 0,5 - 0,2 = 0,5$ //

- $\mathbb{P}(X=1) = \mathbb{P}(X<3) - \mathbb{P}(X<1)$
  $= 0,3$ //

- $\mathbb{P}(0<X<3) = \mathbb{P}(0\leq X<3) - \mathbb{P}(X=0)$ $\quad \mathbb{P}(0\leq X<1)$
  $= \mathbb{P}(0\leq X<1) + \mathbb{P}(1\leq X<3) - \overbrace{\mathbb{P}(X=0)}$
  $= 0,2 + 0,5 \neq 0,2 = 0,5$ //

- $\mathbb{P}(X=4) = \mathbb{P}(X\geq 4) - \mathbb{P}(3\leq X<4)$
  $= 1 - 0,9 = 0,1$ //

- $\mathbb{P}(X\geq 3) = 1 - \mathbb{P}(X<3)$
  $= 1 - 0,5 = 0,5$.

★ $\mathbb{P}(X=x) = \begin{cases} 0 & \text{e.o.c} \\ 0,2 & x=0 \\ 0,3 & x=1 \\ 0,4 & x=3 \\ 0,1 & x=4 \end{cases}$

(2) $\mathbb{P}(X=x)$

$$\begin{cases} 0,1K & x=0,1,2 \\ 0,5K & x=3,4,5 \\ 0,4K & x=6 \\ 0 & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

a) Para que $\mathbb{P}(X=x)$ sea función de prob. $\sum_{x\in X} \mathbb{P}(X=x) = 1$

$$\sum_{x=0}^{6} \mathbb{P}(X=x) = 3K(0,1) + 3(0,5K) + 0,4K$$
$$= 0,3K + 1,5K + 0,4K$$
$$= 2,2K = 1$$
$$\Rightarrow \boxed{K = \frac{1}{2,2}}$$

b) $F_X(x)$

0 $x<0$ ii) $x\in\{3,4,5\}$

i) $x=\{0,1,2\}$ $\frac{1}{2}$ $x\geq 6$.

i) $\mathbb{P}(X\leq i) = (0,1\cdot K)\cdot(i+1)$ $i\in\{0,1,2\}$

ii) $\mathbb{P}(X\leq i) = \mathbb{P}(X\leq 2) + \mathbb{P}(2<x\leq i)$ $i\in\{3,4,5\}$

$= 0,3\cdot K + (0,5K)(i-2)$

$\mathbb{P}(X\leq 6) = \mathbb{P}(x<6) + P(x=6)$

$= 0,3K + 1,5K + 0,4K = 2,2K = 1$ ✓

$$F_X(x)\begin{cases} 0 & x<0 \\ 0,1K([x]+1) & 0\leq x<3 \\ 0,3K + 0,5K([x]-2) & 3\leq x<6 \\ 1 & x\geq 6 \end{cases}$$

c) $\mathbb{P}(2\leq x<4) = \mathbb{P}(x<4) - \mathbb{P}(x<2)$

$= (F_X(4) - \mathbb{P}(x=4)) - (F_X(2) - \mathbb{P}(x=2))$

$= (0,3K + 0,5K\cdot 2 - 0,5K) - (0,1K\cdot 3 - 0,1K)$

$= (0,8K) - (0,2K) = 0,6K = 0,\overline{27}$.