Distribución Binomial

X toma los valores: $\quad 0,\ 1,\ 2, \ldots,\ n.$

con probabilidades: $\quad p_0,\ p_1,\ p_2, \ldots, p_n.$

donde

$$P\{X = k\} = \binom{n}{k} p^k \, (1-p)^{n-k}$$

Distribución Binomial

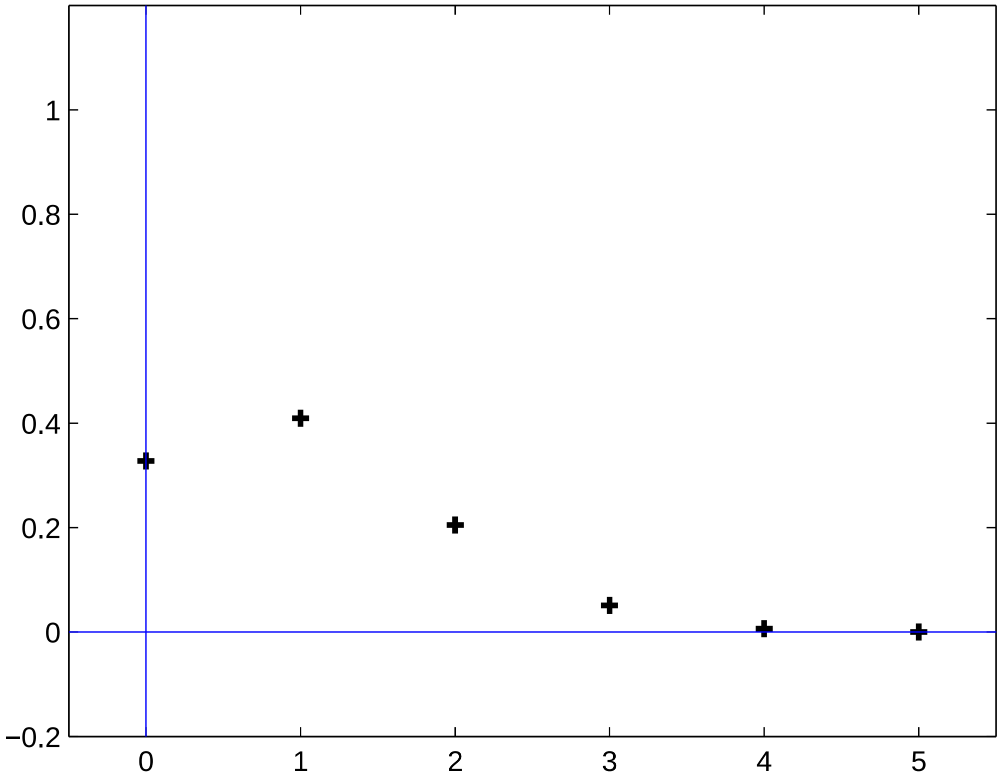
$X \sim Bin(n = 5\,,\, p = 0,2)$

X toma los valores: $0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5.$

con probabilidades: $p_0,\ p_1,\ p_2,\ p_3,\ p_4,\ p_5.$

donde

$$p_k = P\{X = k\} = \binom{5}{k} (0,2)^k\, (0,8)^{5-k}$$



Función de Probabilidad Binomial

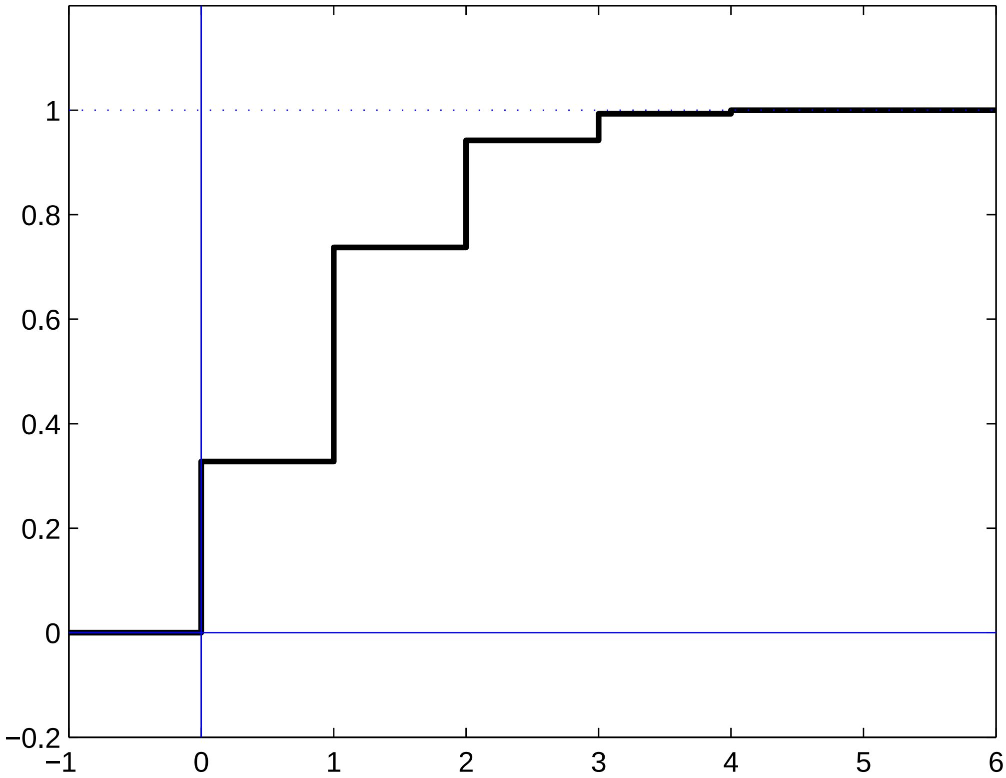
Función de Distribución

podemos considerar para cada x:

$$F_X(x) = P\{X \leq x\}$$

es fácil ver que se tiene:

$$F_X(x) = \sum_{k=0}^{n} 1_{\{k \leq x\}}\, p_k$$



Función de Distribución Binomial

Distribución Geométrica

X toma los valores: $1, 2, \ldots, n, \ldots$

con probabilidades: $p_1, p_2, \ldots, p_n, \ldots$.

donde

$$p_k = P\{X = k\} = (1-p)^{k-1}\, p$$

Distribución Geométrica

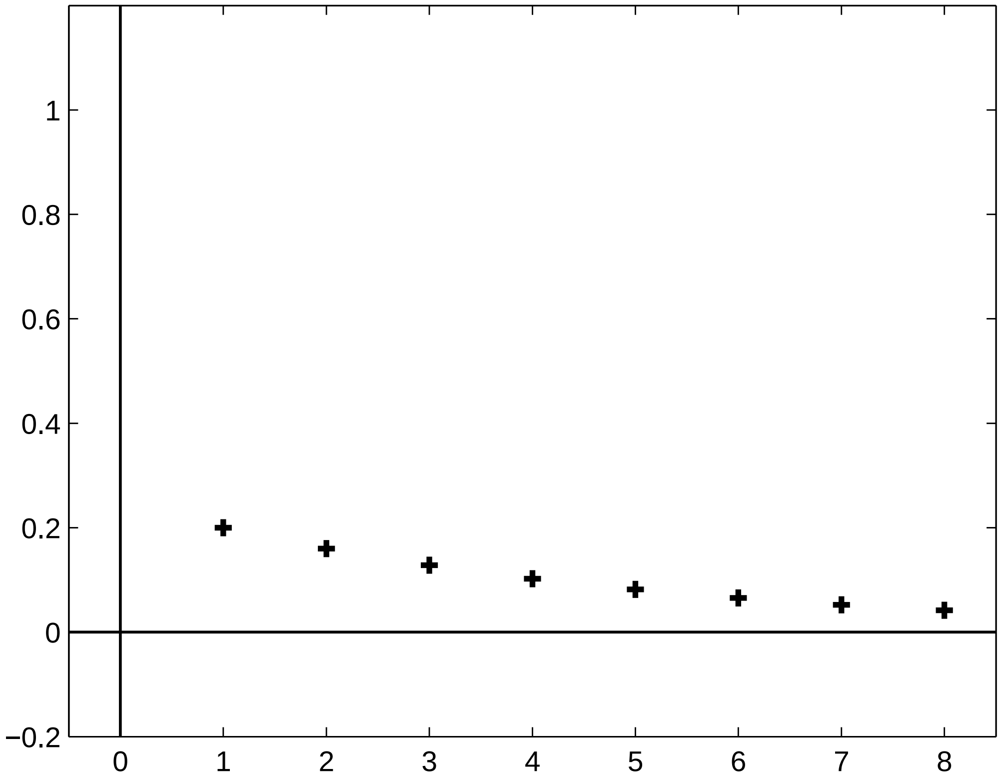
$X \sim Geo(p = 0,2)$

X toma los valores: $1,\ 2, \ldots,\ n,\ \ldots$

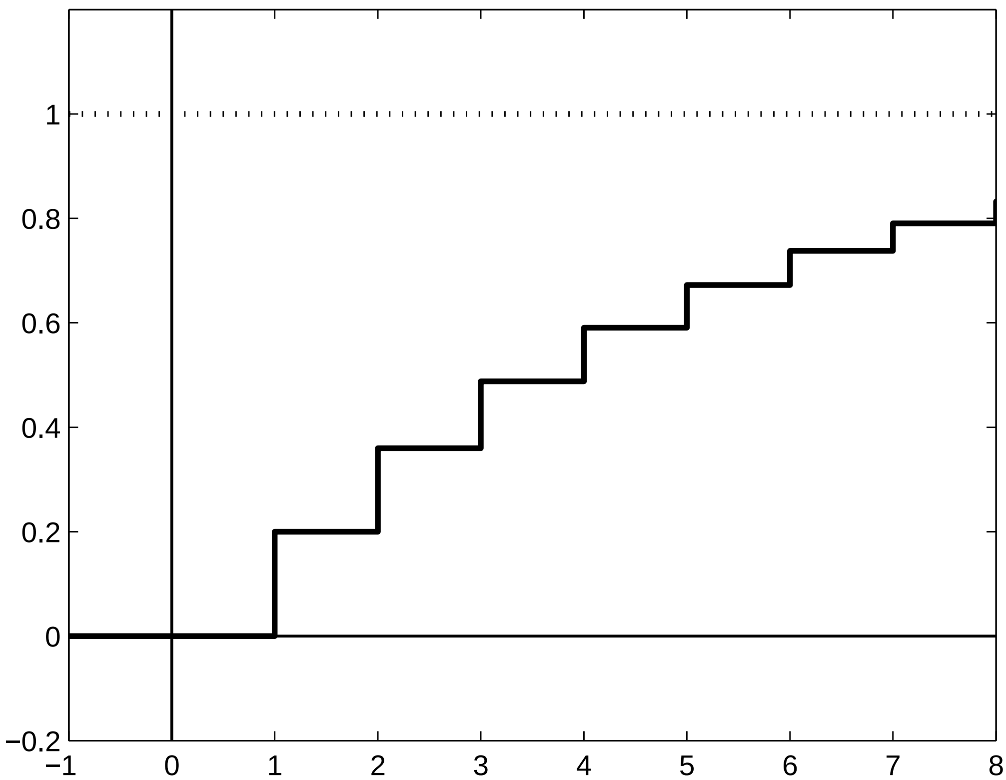
con probabilidades: $p_1,\ p_2, \ldots, p_n,\ \ldots$

donde

$$p_k = P\{X = k\} = (0,8)^{k-1}\ 0,2$$



Función de Probabilidad Geométrica



Función de Distribución Geométrica

Distribución de Poisson

X toma los valores: $0,\ 1,\ 2, \ldots,\ n,\ \ldots$

con probabilidades: $p_0,\ p_1,\ p_2, \ldots, p_n,$
$\ldots$.

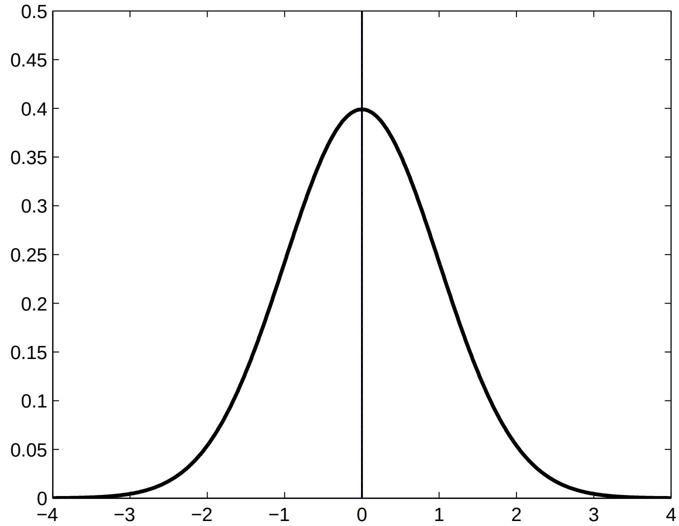
donde

$$p_k = P\{X = k\} = \frac{\lambda^k \, e^{-\lambda}}{k!}$$

Distribución Normal o Gaussiana

$$X \sim N(0,1)$$

Densidad: $\varphi(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}}\, e^{-x^2/2}$

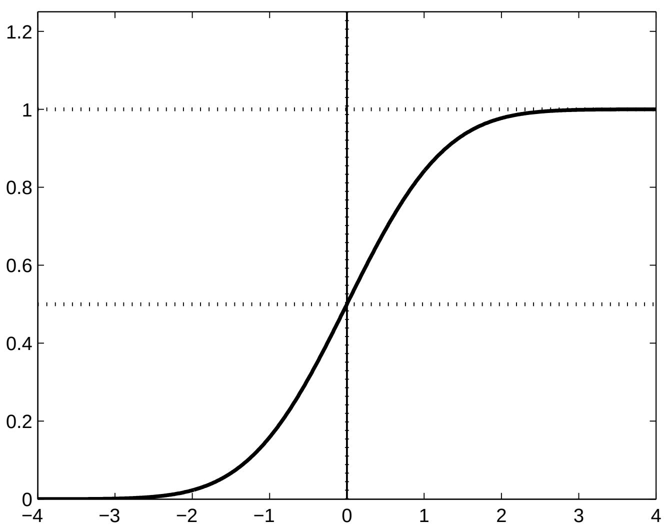


Función de densidad normal típica

Distribución Normal o Gaussiana

Función de distribución:

$$\Phi(x) = \int_{-\infty}^{x} \varphi(t)dt$$

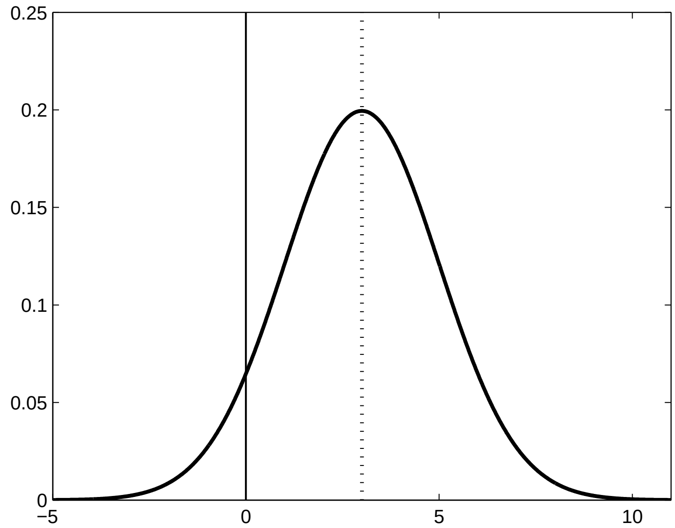


Función de distribución normal típica

Distribución Normal o Gaussiana

$X \sim N(\mu, \sigma^2)$

Densidad: $f_X(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\, e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}$

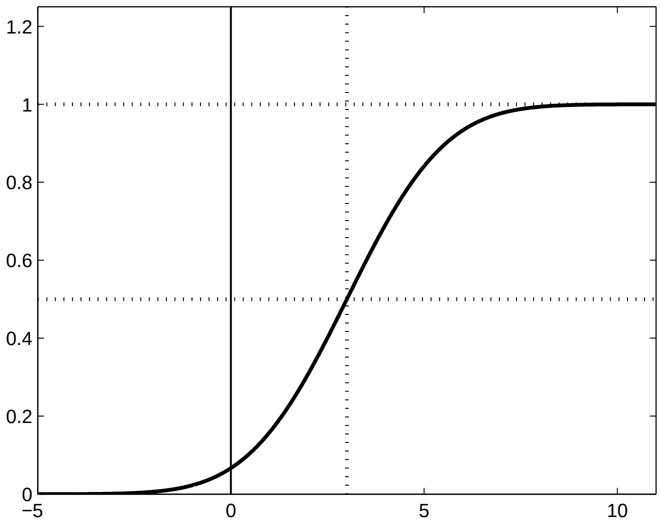


Función de densidad normal

Distribución Normal o Gaussiana

Función de distribución:

$$F_X(x) = \int_{-\infty}^{x} f_X(t)dt$$

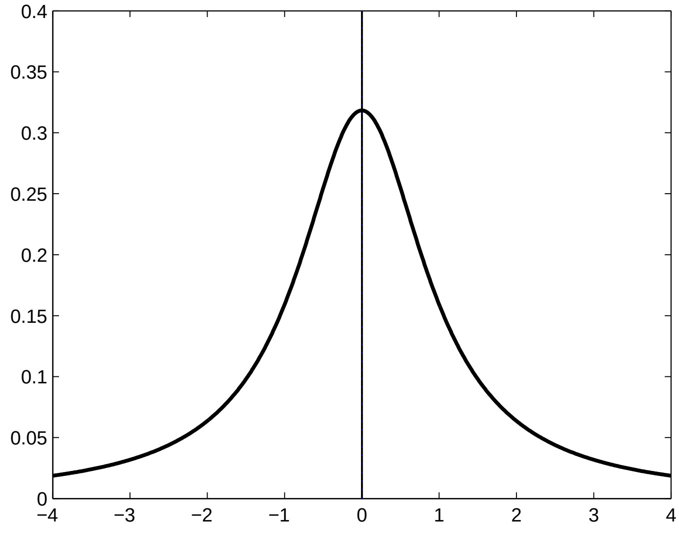


Función de distribución normal

Distribución de Cauchy

$X \sim \mathrm{C}(0, 1)$

Densidad: $f_X(x) = \dfrac{1}{\pi} \dfrac{1}{1 + x^2}$

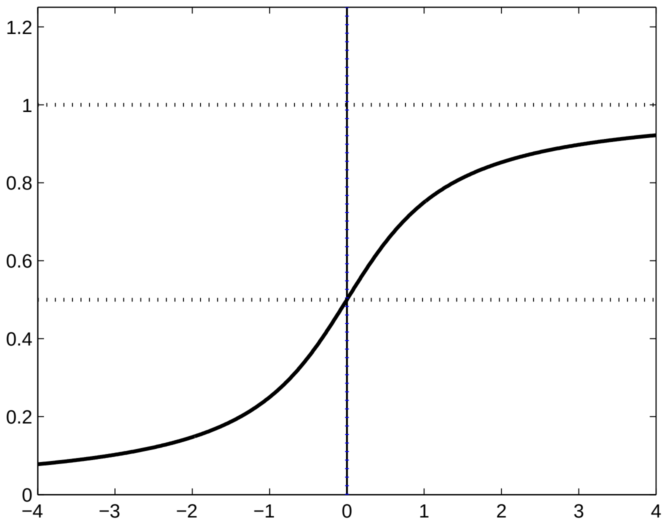


Función de densidad de Cauchy

Distribución de Cauchy

Función de distribución:

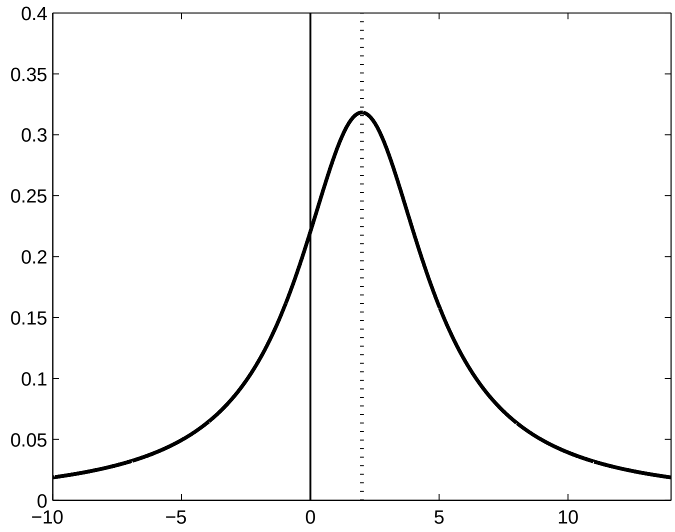
$$F_X(x) = \frac{1}{\pi} arctg(x) + \frac{1}{2}$$



Función de distribución de Cauchy

Distribución de Cauchy

$$\text{Densidad: } f_X(x) = \frac{1}{\pi\sigma} \frac{1}{1 + ((x-\mu)/\sigma)^2}$$



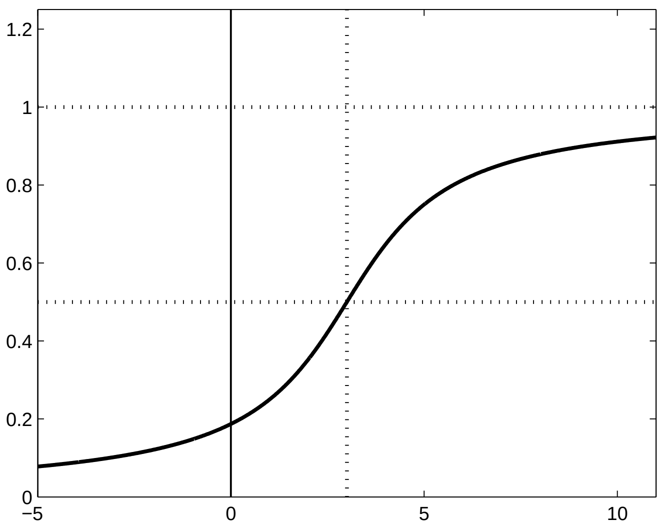
Función de densidad de Cauchy

Distribución de Cauchy

$X \sim \mathrm{C}(\mu, \sigma^2)$

Función de distribución:

$$F_X(x) = \frac{1}{\pi} arctg((x-\mu)/\sigma) + \frac{1}{2}$$

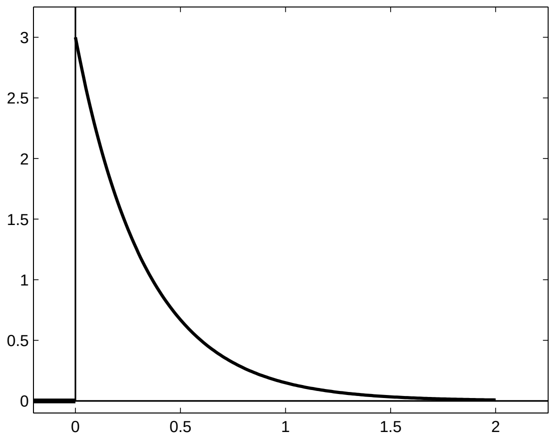


Función de distribución de Cauchy

Distribución Exponencial $X \sim exp(\lambda)$

Función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \lambda\, e^{-\lambda . x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} .$$

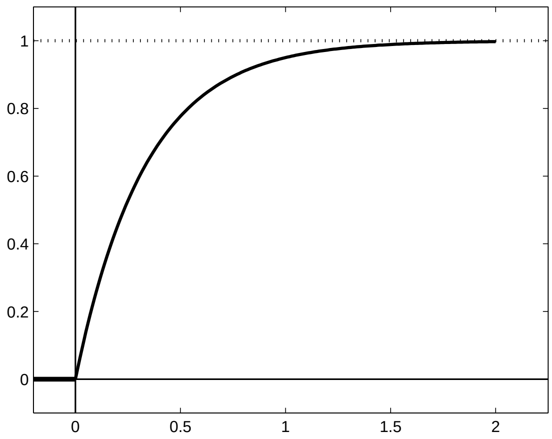


Función de densidad exponencial

Distribución Exponencial $X \sim exp(\lambda)$

Función de distribución:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 1 - e^{-\lambda . x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} .$$

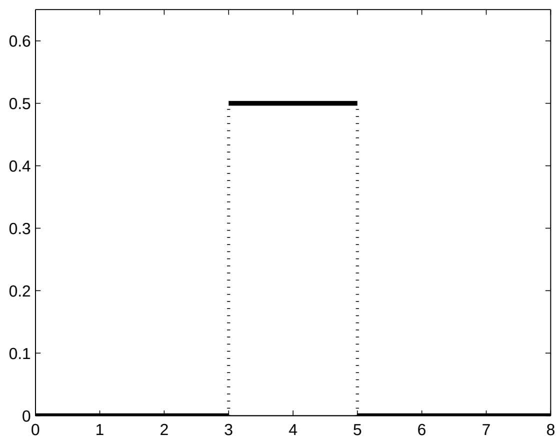


Función de densidad exponencial

Distribución Uniforme $X \sim \mathrm{U}(a, b)$

Función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si} \quad x < a \\ \frac{1}{b-a} & \text{si} \quad a \leq x \leq b \\ 0 & \text{si} \quad x > b \end{cases}.$$

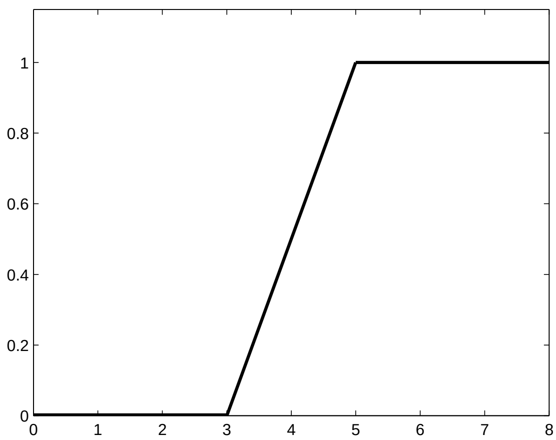


Función de densidad uniforme

Distribución Uniforme $X \sim \mathrm{U}(a,b)$

Función de distribución:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si} \quad x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{si} \quad a \le x \le b \\ 1 & \text{si} \quad x > b \end{cases}.$$



Función de distribución uniforme

Función de Distribución: propiedades

- $lim_{x \to -\infty} F_X(x) = 0$
- $lim_{x \to +\infty} F_X(x) = 1$
- **para** $x \leq y$**:** $F_X(x) \leq F_X(y)$**.**
- **para todo x existe:** $lim_{t \to x^-} F_X(t)$
- **para todo x:** $lim_{t \to x^+} F_X(t) = F_X(x)$