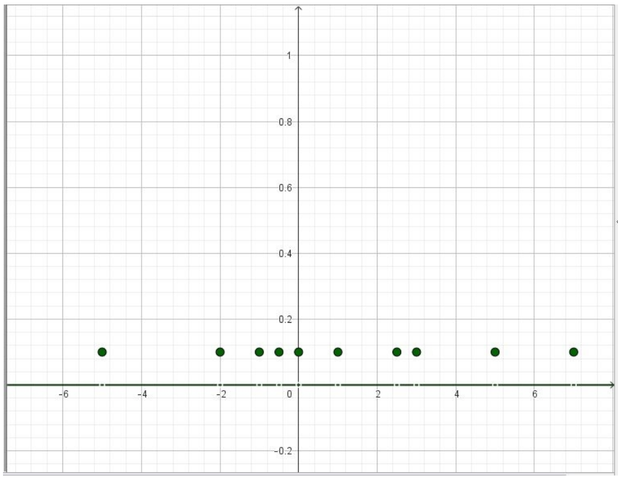
☺ **Distribución uniforme discreta. X ~** $U(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ **.**

Una v. a. X tiene una distribución en $x_1, x_2, \ldots, x_n \in \mathbb{R}$, con $x_1 < x_2 < \ldots < x_n$

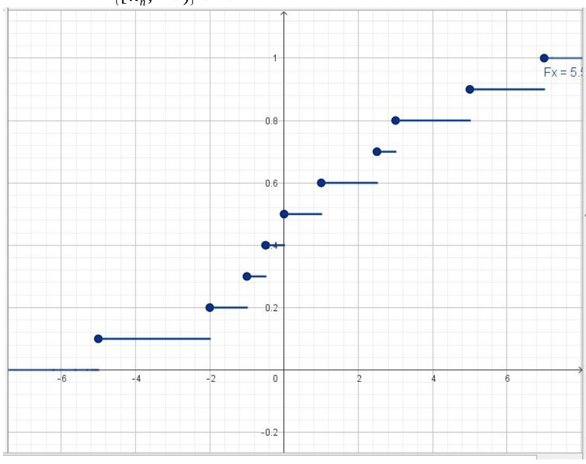
si tiene como función de probabilidad: $f_X(x) =$ Y cuya función de distribución es: $F_X(x) =$

$$= 0 \cdot I_{\{\mathbb{R} - \{x_1, x_2, \ldots, x_n\}\}}(x) + \frac{1}{n} \cdot I_{\{x_1, x_2, \ldots, x_n\}}(x)$$

$$= 0 \cdot I_{\{(-\infty, x_1)\}}(x) + \sum_{i=1}^{[x]} f(x_i) \cdot I_{\{[x_1, x_n)\}}(x) + 1 \cdot I_{\{[x_n, +\infty)\}}(x)$$



Ejemplo de f(x) para



Ejemplo de F(x) para

$\{x_1, x_2, \ldots, x_n\} = \{-5, -2, -0{,}5, -1{,}0{,}1{,}2{,}5{,}5{,}7\}$ $\{x_1, x_2, \ldots, x_n\} = \{-5, -2, -0{,}5, -1{,}0{,}1{,}2{,}5{,}5{,}7\}$

Fácilmente, se comprueba que f es una función de probabilidad, ya que:

$$\sum_{i=1}^{n} f(x_i) = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{n} = n \cdot \frac{1}{n} = 1$$

Además

$$P(a \le X < b) = F(b) - F(a) \quad .$$

Algunos de sus parámetros o momentos destacables son:

- ✔ $E\{X^k\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i^k ; \forall k \in \mathbb{N} - \{0\}$.

  En particular si $k=1, E\{X\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i = \alpha$. Si $k=2, E\{X^2\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i^2 = \alpha_2$.

- ✔ $E\{(X-\alpha)^k\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (x_i - \alpha)^k ; \forall k \in \mathbb{N} - \{0\}$.

  En particular si $k=2, E\{(X-\alpha)^2\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\alpha)^2 = \mu_2$.

  Para calcular la varianza, se utiliza la fórmula $Var(X) = E\{X^2\} - (E\{X\})^2$.

- ✔ $\varphi(t) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^{n} e^{\hat{\imath} \cdot t \cdot x_j}$.

Observación: Si $\{x_{,} x_2, \ldots, x_n\} = \{1,2,\ldots,n\}$ se cumple:

$$E\{X\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} i = \frac{1}{n} \cdot \frac{(n+1) \cdot n}{2} = \frac{n+1}{2}$$

$$E\{X^2\} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{1}{n} \cdot \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2 \cdot n+1)}{6}$$

$$Var(X) = E\{X^2\} - (E\{X\})^2 = \frac{1}{n} \cdot \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2 \cdot n+1)}{6} - \left(\frac{n+1}{2}\right)^2 = n^2 - 1/12$$