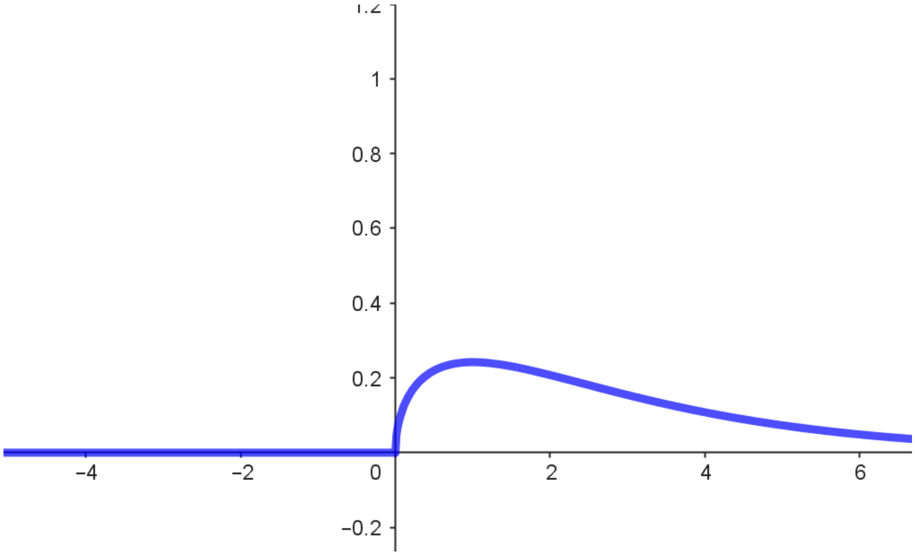
☺ **Distribución Ji cuadrado de Pearson. X ~** $X_n^2 = Gam\left(\frac{n}{2}, \frac{1}{2}\right)$ **.**

Una v. a. X tiene distribución Ji cuadrado de Pearson de parámetro $n \in \mathbb{N}, n > 0$.

si tiene como función de densidad: $f_X(x) = \frac{1}{2^{\frac{n}{2}} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot x^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{\frac{-x}{2}} \cdot I_{\mathbb{R}^+}(x)$



Ejemplo de f(x) para n=3.

Para calcular la función de distribución, se utiliza la integración numérica o tablas de valores ya calculados de $F_X(x) = \int_{-\infty}^{x} f_X(t) \cdot dt$ (Int. Numérica) = $Prb_X((-\infty \leq X \leq x])$. Además $P(a \leq X < b) = F(b) - F(a)$.

Algunos de sus parámetros o momentos destacables son:

- ✔ $E\{X\} = n$
- ✔ $E\{(X - E\{X\})^2\} = 2 \cdot n = \sigma_X^2$.
- ✔ $\phi(t) = \left(\frac{1}{1 - 2 \cdot i \cdot t}\right)^{\frac{n}{2}}$

Algunas observaciones:

- Si X ~ $N(0,1)$, será: X^2 ~ X_1^2

- Si X_i ~ $\mathrm{X}_{n_i}^2$, $i = 1, 2, \ldots, k$. Y son independientes, será: $\sum_{i=1}^{k} X_i$ ~ $\mathrm{X}_{n_1 + n_2 + \ldots + n_k}^2$

- Si X_i ~ , $N(0,1)$, $i = 1, 2, \ldots, k$. Y son independientes, será: $\sum_{i=1}^{k} X_i^2$ ~ X_k^2