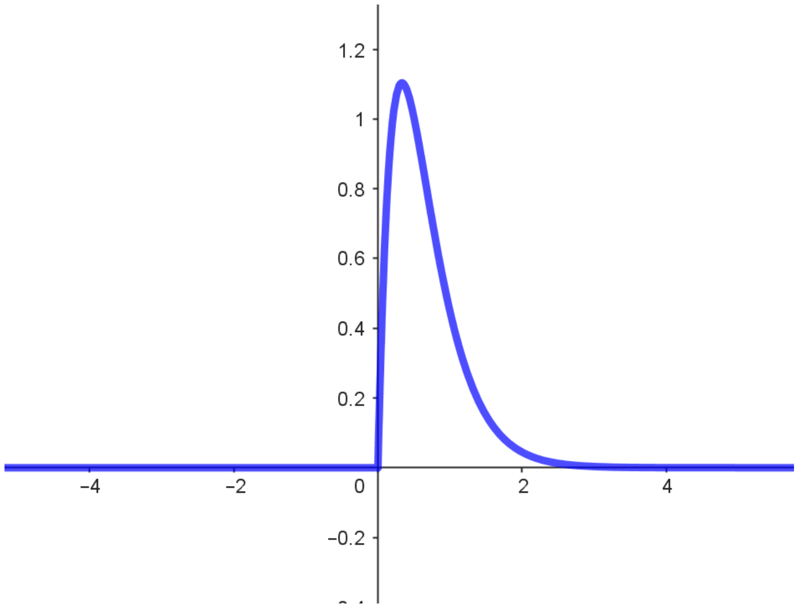
☺ **Distribución Gamma. X ~** $Gam(\alpha,\beta)$ **.**

Una v. a. X tiene distribución Gamma de parámetros $\alpha,\beta\in\mathbb{R}^+$.

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



Ejemplo de f(x) para $\alpha=2$ *y* $\beta=3$

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

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

Se comprueba que f es una función de probabilidad, puesto que de la definición de la función gamma se tiene $\int_0^\infty x^{\alpha-1}\cdot e^{-\beta\cdot x}\,dx=\frac{\Gamma(\alpha)}{\beta^\alpha}$.

Algunos de sus parámetros o momentos destacables son:

- ✔ $E\{X^k\}=\frac{\Gamma(\alpha+k)}{\beta^k\cdot\Gamma(\alpha)};\forall k\in\mathbb{N}$. $\qquad E\{X\}=\frac{\alpha}{\beta}$
- ✔ $E\{(X-E\{X\})^2\}=\frac{\alpha}{\beta^2}=\sigma_X^2$.
- ✔ $\phi(t)=\left(\frac{\beta}{\beta-i\cdot t}\right)^\alpha$

Algunas observaciones:

- $Gam(\alpha,1)=Gam(\alpha)$ se denomina Gamma estandarizada.
- $Gam(1,\beta)=\exp(\beta)$ se denomina Exponencial.