TD3

exercice 8. Inégalité de Markov

def moment absolu d'ordre k

$$u_k = E(|X|^k$$

Montrons que

$$P(|X| \geq \epsilon) \leq \frac{1}{\epsilon}E(|X|^\alpha)$$

$$P(|X| \leq \epsilon) = \int_{|X|>=\epsilon} f(x)dx = \frac{1}{\epsilon^\alpha}\int_{|X|>=\epsilon} \epsilon^\alpha f(x)dx \leq= \frac{1}{\epsilon^\alpha}\int_{|X|\geq\epsilon} |\epsilon|^\alpha f(x)dx == \frac{1}{\epsilon^\alpha}E(|X|^\alpha)$$

exercice 10. Distribution triangulaire

si X et Y 2 v.a. indép. de densité f et g alors $Z = X + Y$ aura pour densit le produit de convulotion

$$f * g(z) = \int_D f(x)g(z-x)dx = \int_D g(y)f(z-y)dy$$

$$f_X(x) = \mathbb{1}_{[0;1]}(x) \text{ et } f_Y(y) = \mathbb{1}_{[0,1]}(y)$$

$$\text{donc } g_z(z) = \int_{-\inf}^{\inf} \mathbb{1}_{[0,1]}(x)\mathbb{1}_{[0,1]}(z-x)dx$$

Pour que $g(z) \neq 0$ il faut $x \in [0;1]$ et $(z-x) \in [0;1]$

...

exercice 12.