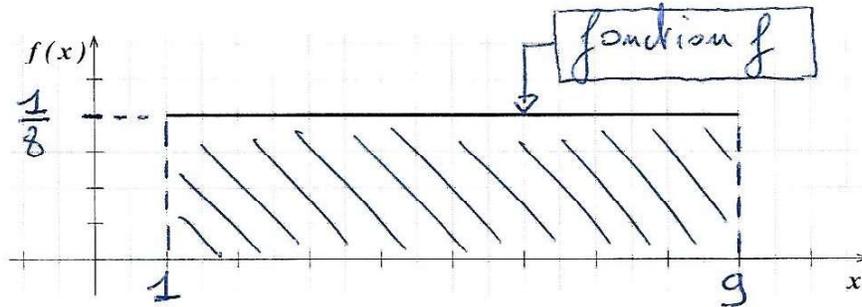


Les lois continues de probabilité : définition , propriété

Définition

Soit I un intervalle dont les bornes sont a et b (qui peuvent être éventuellement infini), on appelle *densité de probabilité* sur l'intervalle I toute fonction f **continue et positive** dont l'intégrale sur l'intervalle I est égale à 1 (ce qui correspond alors à 100 %).

Exemple

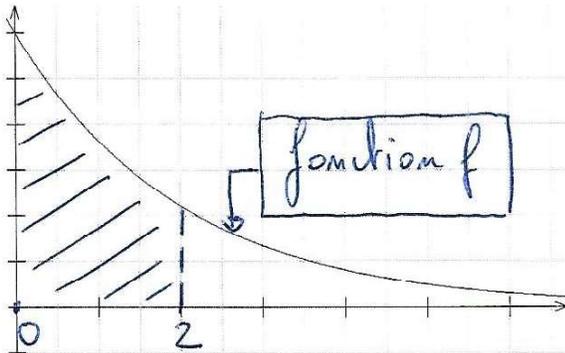


$$\begin{aligned} \text{On a } \int_1^9 f(x) dx &= \text{Aire sous la courbe entre 1 et 9} \\ &= \text{Aire du rectangle} \\ &= 8 \times \frac{1}{8} = 1 \end{aligned}$$

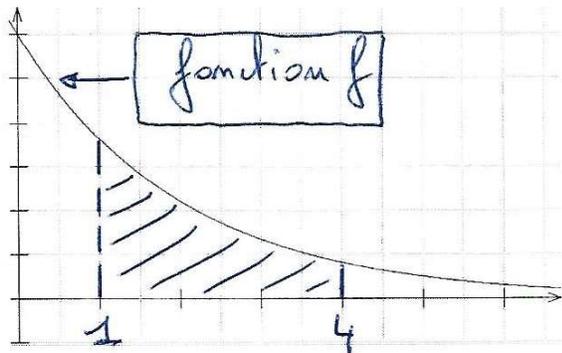
Donc f représente bien une densité de probabilité.

Propriété

Si on a la représentation graphique d'une *densité de probabilité*, alors on aura des *liens fondamentaux* à connaître entre les *probabilités*, les *aires sous la courbe* et les *intégrales*.



$$\begin{aligned} \text{On a : } P(x \leq 2) &= \text{Aire sous la courbe entre 0 et 2} \\ &= \int_0^2 f(x) dx \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{On a : } P(1 \leq x \leq 4) &= \text{Aire sous la courbe entre 1 et 4} \\ &= \int_1^4 f(x) dx \end{aligned}$$