

## 2 Calculer une probabilité

### Propriétés

Soit  $X$  une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda$ . Si on note  $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$  alors

- Pour tout  $x_1 < x_2$  deux réels positif on a

$$P(x_1 \leq X \leq x_2) = \int_{x_1}^{x_2} f(t) dt$$

- Pour tout  $x_1$  réel positif on a

$$P(X \leq x_1) = \int_0^{x_1} f(t) dt$$

- Comme la loi exponentielle est une loi continue, alors pour tout  $x_1$  réel positif,  $P(X = x_1) = 0$

Pour calculer une probabilité avec la loi exponentielle, il nous faut une nouvelle formule de primitive.

### Propriété

Soit  $u$  une fonction dérivable sur  $\mathbb{R}$  alors

$$F(x) = e^{u(x)} \text{ est une primitive de } f(x) = u'(x)e^{u(x)}$$

### Exemple

Soit  $X \sim \mathcal{E}(0.04)$ . Calculer  $P(1,5 \leq X \leq 3.5)$ .

À faire au crayon à papier: Reprendre l'exemple de la vidéo sur la méthode