2) Espérance mathématique

Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi uniforme $U([a\,;b])$, alors $E(X) =$ ....

Démonstration :

....

....

III. Loi exponentielle.

1) Définition et propriétés

Propriété

Soit λ un nombre réel strictement positif. La fonction f définie par $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$ est une fonction de densité sur $[0\,;\,+\infty[$

Démonstration :

....

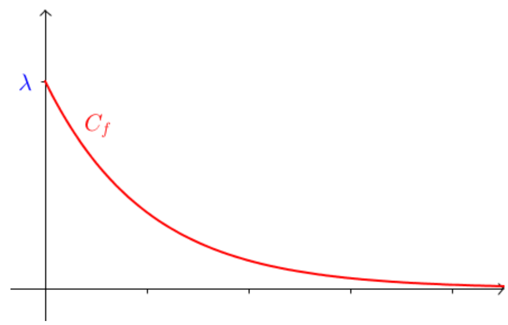
....

....

Définition

Soit λ un nombre réel strictement positif. On appelle loi exponentielle de paramètre λ, la loi ayant pour densité de probabilité la fonction f définie sur $[0\,;\,+\infty[$ par : $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$.

Contextes d'utilisation :Durée de vie de composants électroniques, tremblement de terre, désintégration d'un noyau radioactif, …



Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre λ. Alors, pour tout a de $[0\,;\,+\infty[$, on a :
$P(X \leq a) =$............................ et $P(X > a) =$.............................

Démonstration :

....

....

....

Exemple :
X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre 0,1.
$P(1 \leq X \leq 3) =$..

2) Durée de vie sans vieillissement

Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre λ.
Alors, pour tout réel t et h positifs, on a : $P_{(X\geq t)}(X \geq t+h) =$ ....

Démonstration :

....

....

....