Exercice 22 page 370

Sésamath

Maths TS obligatoire

On modélise le choix d'un nombre réel dans l'intervalle $[0\ ;\ 7]$ par une variable aléatoire X suivant une loi uniforme.

1. Calculer les probabilités :
   a) $P(X \in [1\ ;\ 5{,}5])$;
   b) $P(2{,}7 \leqslant X < 6)$.
2. Que vaut l'espérance de X ?

1

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur $[a\ ;\ b]$ et $[c\ ;\ d]$ un intervalle inclus dans $[a\ ;\ b]$. Alors on a

$$P\left(X \in [c\ ;\ d]\right) = \frac{d-c}{b-a}.$$

1

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur $[a\,;\,b]$ et $[c\,;\,d]$ un intervalle inclus dans $[a\,;\,b]$. Alors on a

$$P\left(X \in [c\,;\,d]\right) = \frac{d-c}{b-a}.$$

a)

$$P(X \in [1\,;\,5{,}5]) = \frac{5{,}5-1}{7-0} = \frac{4{,}5}{7}$$

1

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur $[a\ ;\ b]$ et $[c\ ;\ d]$ un intervalle inclus dans $[a\ ;\ b]$. Alors on a

$$P\left(X \in [c\ ;\ d]\right) = \frac{d-c}{b-a}.$$

a)

$$P(X \in [1\ ;\ 5{,}5]) = \frac{5,5-1}{7-0} = \frac{4,5}{7}$$

b)

$$P(2{,}7 \leqslant X < 6) = \frac{6-2,7}{7-0} = \frac{3,3}{7}$$

2

Rappel

On considère une variable aléatoire X suivant la loi uniforme sur $[a\ ;\ b]$ de densité f et on appelle espérance mathématique de X le nombre

$$E(X) = \int_a^b tf(t)\,\mathrm{d}t.$$

On a alors

$$E(X) = \frac{a+b}{2}.$$

2

Rappel

On considère une variable aléatoire X suivant la loi uniforme sur $[a\ ;\ b]$ de densité f et on appelle espérance mathématique de X le nombre

$$E(X) = \int_a^b tf(t)\,\mathrm{d}t.$$

On a alors

$$E(X) = \frac{a+b}{2}.$$

$$E(X) = \frac{0+7}{2} = 3{,}5$$