

Prénom	Nom

INFO4 : Probabilités et Simulation – Quick 1 (12 Novembre 2019)

Exercice 1 : Densité et espérance

Les fonctions suivantes sont-elles des densités (vous pouvez faire un dessin pour justifier)? Le cas échéant, calculez l'espérance de la variable aléatoire correspondant.

► Q1.1. $f : \begin{cases} [0, 2] \mapsto \mathbb{R} \\ x \rightarrow \frac{1}{1-x} \end{cases}$

► Q1.2. $g : \begin{cases} [0, 1] \mapsto \mathbb{R} \\ x \rightarrow \frac{2}{3}\sqrt{x} \end{cases}$

► Q1.3. $h : \begin{cases} [-1, 2] \mapsto \mathbb{R} \\ x \rightarrow \frac{x+1}{3} \end{cases}$

► Q1.4. $z : \begin{cases} [0, 1] \mapsto \mathbb{R} \\ x \rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}} \end{cases}$

Exercice 2 : Générateurs

Étudiez des générateurs suivants. Vous indiquerez à chaque fois :

1. la méthode sous-jacente au générateur
 2. la loi (densité) de la variable aléatoire qui correspond
 3. la complexité (en nombre moyen d'appels à la fonction `runif`)
-

► Q2.1. Riri

```
1 riri=function() {
2   while(T) {
3     x = runif(1, min=-1, max=1)
4     y = runif(1, min= 0, max=1)
5     if(y<=x**2) { return(x) }
6   }
7 }
```

► Q2.2. Fifi

```
1 fifi=function() {
2   x = runif(1, min=-1, max=1)
3   y = runif(1, min= 0, max=1)
4   return(y**2)
5 }
```

► Q2.3. Loulou

```
1 loulou=function() {
2   x = runif(1, min=-1, max=1)
3   while(T) {
4     y = runif(1, min= 0, max=1)
5     if(y<=x**2) { return(x) }
6   }
7 }
```
