
TP 18 - Exercices

Utilisation de la fonction rand()

Dans tout ce TP, il est interdit d'utiliser la fonction *grand*

Exercice 1

Chacun des programmes suivants simule une variable aléatoire X . Déterminer la loi de X .

1.

```
X=floor(4*rand()+1)
disp(X)
```

2.

```
X=floor(6*rand()+7)
disp(X)
```

3.

```
X=floor(3*rand()/2)
disp(X)
```

Exercice 2

Chaque script permet de simuler une variable aléatoire X . Déterminer à chaque fois sa loi, son espérance, sa variance.

1.

```
if rand()<1/2 then X=1
                 else X=0
end
```

2.

```
X=(rand()<2/3)+0
```

3.

```
X=0
for k=1:7 do
    if rand()<3/4 then X=X+1
    end
end
```

4.

```
X=0
for k=1:5 do
    X=X+(rand()<1/3)
end
```

5.

```
X=sum(rand(1,6)<1/4)
```

6.

```
X=0 ; a=5 ; b=4
for k=1:3 do
    if rand()<a/(a+b) then X=X+1 ; a=a-1
        else b=b-1
    end
end
end
```

7.

```
X=1+floor(6*rand())
```

8.

```
X=5+floor(3*rand())
```

9.

```
X=2*floor(2*rand())-1
```

10.

```
X=0 ; T=0
while (T==0)&(X<6) do
    X=X+1
    if rand()<2/3 then T=1
    end
end
end
if T==0 then X=0
```

Exercice 3

Écrire un script permettant de simuler la variable X dans chacun des cas suivants :

1. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(2/5)$.
2. $X \hookrightarrow \mathcal{U}([1, 10])$.
3. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(7, 1/2)$.

Exercice 4

Écrire un script permettant de simuler la variable X dans chacun des cas suivants :

1. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(2/5)$.
2. $X \hookrightarrow \mathcal{U}([1, 10])$.
3. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(7, 1/2)$.

Exercice 5

Écrire une fonction permettant de simuler la variable aléatoire X dans les cas suivants.

1. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(p)$. L'entête sera : fonction X=Bern(p)
2. $X \hookrightarrow \mathcal{U}([1, n])$. L'entête sera : fonction X=unif(n)
3. $X \hookrightarrow \mathcal{B}(n, p)$. L'entête sera : fonction X=Bino(n,p)