

Informatique : Correction du T.D n°6

Exercice 1

1) Le dé étant équilibré, X suit la loi uniforme sur $\{1, \dots, 6\}$. En particulier $P(X = 3) = 1/6$.

2) program ex1;

```
var i, x, nb3 : integer;
```

```
begin
```

```
  randomize; nb3:=0;
```

```
  for i:=1 to 10 do
```

```
    begin
```

```
      x:=random(6)+1;
```

```
      writeln('Le résultat est ',x);
```

```
      if x=3 then nb3:=nb3+1;
```

```
    end;
```

```
  writeln('Nombre de trois apparus : ',nb3);
```

```
  writeln('Fréquence d'apparition du 3 : ',nb3/10);
```

```
  readln;
```

```
end.
```

Quand N tend vers $+\infty$, on observe que la fréquence d'apparition du 3 tend vers $P(X = 3)$.

Exercice 2

```
program ex2;
```

```
var hasard:integer;
```

```
    boule:char;
```

```
begin
```

```
  randomize;
```

```
  hasard:=random(4);
```

```
  if hasard=0 then boule:='B';
```

```
  if hasard=1 then boule:='R';
```

```
  if (hasard=2) or (hasard=3) then boule:='V';
```

```
  writeln('La boule tirée est : ',boule);
```

```
  readln;
```

```
end.
```

Exercice 3

```
program ex3;
```

```
var x,y:integer;
```

```
begin
```

```
  randomize;
```

```
  y:=random(41);
```

```
  x:=y+10;
```

```
  writeln('y vaut ',y,' et x vaut ',x);
```

```
  readln;
```

```
end.
```

Exercice 4

```
program ex4;
var i,s:integer;
begin
  randomize;s:=0;
  for i:=1 to 10 do
    if random<0.3 then begin
      writeln('Pile');s:=s+1;
    end
    else writeln('Face');
  writeln('Il y a ',s,'pile(s)');
  readln;
end.
```

Exercice 5

1) Obtenir une boule rouge est une épreuve de Bernoulli de probabilité $2/5$. Les tirages sont indépendants. Donc $X \longrightarrow B(10, 2/5)$. et $E(X) = 10 \times 2/5 = 4$

2) program ex3;

```
var i, j, x, N, s : integer;
begin
  randomize;
  writeln('Donnez la valeur de N'); readln(N);
  s:=0;
  for j:=1 to N do
    begin
      x:=0;
      for i:=1 to 10 do if random<2/5 then x:=x+1;
      s:=s+x;
      writeln('x vaut ', x);
    end;
  writeln('La moyenne vaut ',s/N);
  readln;
end.
```

Quand N tend vers $+\infty$, on observe que la valeur moyenne de X tend vers $E(X)$.