

## 1 Modéliser une somme de variables aléatoires avec un tableau

Une urne A contient quatre boules numérotées respectivement 2 ; 2 ; 3 ; 3 et une urne B contient trois boules numérotées respectivement 1 ; 2 ; 3 . On tire une boule dans chaque urne . Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire S égale à la somme des numéros obtenus .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2 Modéliser une somme de variables aléatoires à l'aide d'un arbre

Une urne A contient quatre boules numérotées respectivement 2 ; 2 ; 3 ; 3 et une urne B contient trois boules numérotées respectivement 1 ; 2 ; 3 . On tire une boule dans chaque urne . Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire S égale à la somme des numéros obtenus .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 3 Calculs avec des échantillons

Une particule est placée sur l'origine d'un axe gradué à l'instant  $t = 0$ . A chaque unité de temps, la particule se déplace d'une unité à droite avec une probabilité 0,5 ou d'une unité à gauche avec une probabilité 0,5. On suppose que les déplacements sont indépendants les uns des autres. On note  $X_k$  la variable aléatoire égale à 1 si le k-ième déplacement a lieu vers la droite et -1 si le k-ième déplacement a lieu vers la gauche. On note  $S_n$  l'abscisse de la particule à l'instant n. Donner l'espérance et la variance de  $X_k$  puis de  $S_n$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....