

### EXERCICE 1:

Une urne contient 4 jetons rouges et 3 jetons blancs. Les jetons sont indiscernables au toucher. On tire simultanément et au hasard deux jetons de l'urne.

1) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Obtenir deux jetons de couleur rouge »

B : « Obtenir un tirage bicolore » et C : « Obtenir deux jetons de couleur blanche »

2) On désigne par X la variable aléatoire qui à chaque tirage de deux jetons associe le nombre de jetons blancs.

Déterminer la loi de probabilité de X et calculer l'espérance et l'écart-type de X.

### EXERCICE 2:

Une urne contient cinq jetons numérotés : 1,1,1,2,-1. Les jetons sont indiscernables au toucher. On tire au hasard et **simultanément deux jetons de l'urne**.

1) Calculer la probabilité de l'événement A : « obtenir deux jetons portant le même numéro »

2) Soit X l'aléa numérique qui à chaque tirage de deux jetons, associe la somme des numéros marqués sur les jetons obtenus.

a) Déterminer la loi de probabilité de X et calculer l'espérance et l'écart-type de X.

b) Déterminer  $p(X \leq 1)$ ,  $p(X \geq -4)$  et  $p(1 \leq X \leq 2,5)$

### EXERCICE 3:

Une urne contient une boule numérotée (-1) ; une boule numérotée 5 et trois boules numérotées (-3) indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne.

1) Calculer la probabilité de l'évènement A : « tirer deux boules de numéros différents ».

2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage de deux boules associe la somme des numéros correspondants.

a) Déterminer la loi de probabilité de X puis montrer que ce jeu est perdant.

b) Définir la fonction de répartition de X et la représenter dans un repère orthogonal.

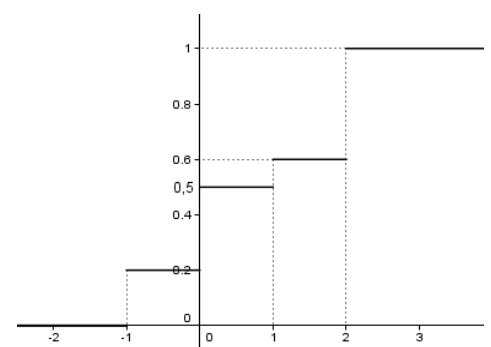
### EXERCICE 4:

Dans le graphique ci-contre on a représenté la fonction de répartition F d'une variable aléatoire réelle discrète X définie sur un univers  $\Omega$ .

1) Déterminer les valeurs prises par X.

2) Donner la valeur de  $p(X \leq 1)$  et  $p(X = -1)$ .

3) Déterminer la loi de probabilité de X et calculer l'espérance et l'écart-type de X.



## EXERCICE 5:

La probabilité qu'un joueur de fléchettes atteigne sa cible est égal à 0,9.

On suppose que le joueur effectue quatre tirs indépendants et on note  $X$  la variable aléatoire qui indique le nombre de succès réalisés au cours de ces répétitions.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « le joueur réalise deux succès » et B : « le joueur réalise au moins un succès »

## EXERCICE 6:

Dans une production de lampes électriques, la probabilité qu'une lampe électrique soit défectueuse est égale à 0,1. On considère un lot de 50 lampes électriques emballées pour le soumettre à un test de contrôle. On suppose que les lampes électriques fonctionnent de façon indépendante.

- 1) Déterminer la probabilité que dans ce lot il y ait au moins 2 lampes électriques défectueuses.
- 2) Déterminer la moyenne et l'écart-type de la distribution des lampes électriques défectueuses.

## EXERCICE 7: ×

On dispose de deux sacs  $S_1$  et  $S_2$  et d'un dé cubique parfait. Le sac  $S_1$  contient trois jetons blancs numérotés 0,0,1 et trois jetons noirs numérotés 0,2,2. Le sac  $S_2$  contient deux jetons blancs numérotés 0,1 et quatre jetons noirs numérotés 0,0,0,1. Les faces du dé sont numérotées 1,1,2,2,2,2.

1) On lance le dé une fois.

- Si le numéro 1 apparaît, on tire simultanément deux jetons du sac  $S_1$ .
- Si le numéro 2 apparaît, on tire successivement et sans remise trois jetons du sac  $S_2$ .

■ Soit les événements : A : « Parmi les jetons tirés, on obtient le jeton noir numéro 1 »  
B : « Les jetons tirés sont noirs »

1) Calculer  $p(B)$  et montrer que  $p(A) = \frac{1}{3}$

2) Les jetons tirés sont noirs. Calculer la probabilité qu'ils proviennent du sac  $S_1$ .

3) Soit  $X$  la variable aléatoire qui à chaque épreuve associe la somme des numéros marqués.

- a) Donner les valeurs prises par  $X$ .
- b) Calculer la probabilité d'obtenir une somme égale à 2.
- c) Calculer la probabilité d'obtenir une somme supérieure ou égale à 1

4) On répète l'épreuve 5 fois de suite, en remettant à chaque fois les jetons tirés dans le sac correspondant.

- a) Calculer la probabilité d'obtenir au cours de ces répétitions deux tirages noirs.
- b) Déterminer la moyenne et l'écart-type de la distribution des tirages noirs dans ces répétitions.