

## Exercices complémentaires sur les probabilités

### Sur un damier

Un jeu consiste à disposer au hasard successivement deux jetons de couleurs différentes sur deux des neuf cases du damier ci-contre.



- Justifier qu'il existe 72 positionnements possibles de ces deux jetons sur le damier. Proposer une loi de probabilité sur cet univers.
- On désigne par  $X$  et par  $Y$  le nombre de jetons reposant sur une case grisée et sur une case blanche, respectivement.
  - Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - En déduire celle de  $Y$ .
- Combien de cases grisées se trouvent en moyenne recouvertes par un jeton ? et combien de cases blanches ?

**10** Trois jetons A, B et C sont placés initialement comme ci-contre sur une rangée de 3 cases. On prend les 3 jetons et on les place au hasard sur la rangée en mettant un jeton par case.



- À l'aide d'un arbre, représenter les issues de cette expérience.
- $X$  est la variable aléatoire qui, à chaque issue, associe le nombre de jetons retrouvant leur place initiale. Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .

**18** Une étude statistique menée lors des entraînements de la saison montre que, sur une série de 5 tirs au but, Pierre marque 5 buts avec une probabilité égale à 0,2, marque 4 buts avec une probabilité égale à 0,5 et 3 buts avec une probabilité égale à 0,3. Aujourd'hui, Pierre effectue deux séries de 5 tirs au but. On admet que les résultats à chacune des deux séries sont indépendants.

- Réaliser un arbre pondéré de la situation.
- $X$  est la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre total de buts marqués au cours des deux séries.
  - Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - Calculer l'espérance de  $X$ .

## Exercices complémentaires sur les probabilités

### Sur un damier

Un jeu consiste à disposer au hasard successivement deux jetons de couleurs différentes sur deux des neuf cases du damier ci-contre.



- Justifier qu'il existe 72 positionnements possibles de ces deux jetons sur le damier. Proposer une loi de probabilité sur cet univers.
- On désigne par  $X$  et par  $Y$  le nombre de jetons reposant sur une case grisée et sur une case blanche, respectivement.
  - Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - En déduire celle de  $Y$ .
- Combien de cases grisées se trouvent en moyenne recouvertes par un jeton ? et combien de cases blanches ?

**10** Trois jetons A, B et C sont placés initialement comme ci-contre sur une rangée de 3 cases. On prend les 3 jetons et on les place au hasard sur la rangée en mettant un jeton par case.



- À l'aide d'un arbre, représenter les issues de cette expérience.
- $X$  est la variable aléatoire qui, à chaque issue, associe le nombre de jetons retrouvant leur place initiale. Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .

**18** Une étude statistique menée lors des entraînements de la saison montre que, sur une série de 5 tirs au but, Pierre marque 5 buts avec une probabilité égale à 0,2, marque 4 buts avec une probabilité égale à 0,5 et 3 buts avec une probabilité égale à 0,3. Aujourd'hui, Pierre effectue deux séries de 5 tirs au but. On admet que les résultats à chacune des deux séries sont indépendants.

- Réaliser un arbre pondéré de la situation.
- $X$  est la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre total de buts marqués au cours des deux séries.
  - Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - Calculer l'espérance de  $X$ .

