

Contrôle continu de 20 Février 2009

**Exercice 1 :** 17 chevaux sont au départ d'un grand prix. Combien y a-t-il de tiercés possibles

- au total ?
- dans l'ordre ?
- dans l'ordre ou le désordre ?
- dans le désordre ?

**Exercice 2 :** On choisit au hasard un comité de quatre personnes parmi 8 américains, 4 anglais et 3 français. Quelle est la probabilité

- qu'il ne se compose que d'américains ?
- qu'aucun américain de figure dans le comité ?
- qu'au moins un membre de chaque nation figure dans le comité ?

**Exercice 3 :** Le gérant d'un magasin informatique a reçu un lot de boîtes de DC-ROM. 5% des boîtes sont abîmées. Le gérant estime que 60% des boîtes abîmées contiennent au moins un CD-ROM défectueux et 98% des boîtes non abîmées ne contiennent aucun CR-ROM défectueux. Un client achète une boîte de ce lot. On désigne par  $A$  l'événement : "La boîte est abîmée" et par  $D$  l'événement : "la boîte achetée contient au moins un CD-ROM défectueux".

1. Donner les probabilités :  $P(A)$ ,  $P(\bar{A})$ ,  $P(D/A)$ ,  $P(D/\bar{A})$ ,  $P(\bar{D}/A)$  et  $P(\bar{D}/\bar{A})$ .
2. Le client constate qu'un CD-ROM est défectueux. Quelle est la probabilité qu'il ait acheté une boîte abîmée ?

**Exercice 4 :** On considère une urne contenant trois boules jaunes, deux boules bleues, une boule rouge et quatre boules vertes. On tire au hasard une boule dans l'urne.

1. Calculer la probabilité des événements suivants :
  - $J$  : la boule tirée est jaune
  - $B$  : la boule tirée est bleue
  - $R$  : la boule tirée est rouge
  - $V$  : la boule tirée est verte
2. En fonction de la couleur tirée, on se voit attribué une somme d'argent selon la convention suivante : Si la boule tirée est
  - rouge, on gagne 10 euros.
  - verte, on gagne 2 euros.
  - jaune ou bleue, on gagne 3 euros.Soit  $X$  la variable aléatoire qui associe au tirage le gain réalisé.
  - (a) Donner la loi de probabilité de  $X$ .
  - (b) Calculer l'espérance, la variance et l'écart-type de  $X$ .
3. Maintenant, on gagne toujours 10 euros si la boule est rouge, 2 euros si elle est verte, 3 euros si elle est jaune et  $m$  euros si elle est bleue (avec  $m > 0$ ). Calculer  $m$  pour que le gain espéré soit 4,5 euros.