

## Examen du 17 Juin 2013

*Durée 1h30 heures- Calculatrices autorisées - Documents interdits*

### Premier Exercice - 6 points

On choisit au hasard un comité de quatre personnes parmi 8 américains, 4 anglais et 3 français.

1. Quel est le nombre de comités possibles ?
2. Quelle est la probabilité que le comité contienne uniquement des américains ?
3. Quelle est la probabilité qu'aucun américain ne figure dans le comité ?
4. Quelle est la probabilité qu'au moins un membre de chaque nation figure dans le comité ?

### Deuxième Exercice - 5 points

Dans une population 40% des individus ont les yeux bruns, 25% des individus ont les cheveux blonds, 15% des individus ont les yeux bruns et les cheveux blonds. On choisit un individu au hasard. Calculez :

1. La probabilité de l'événement : avoir les cheveux blonds sachant que l'on a les yeux bruns.
2. La probabilité de l'événement : avoir les yeux bruns sachant que l'on a les cheveux blonds.
3. La probabilité de l'événement : ne pas avoir les yeux bruns sachant que l'on a les cheveux blonds.

### Troisième Exercice - 5 points

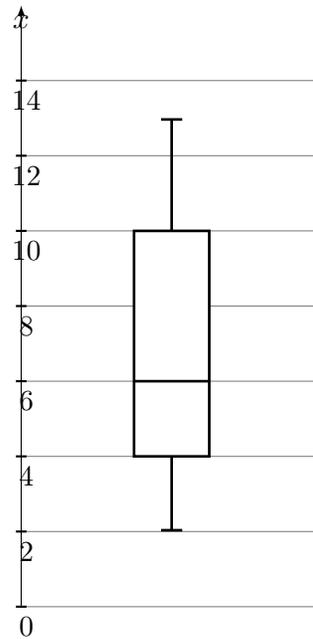
Une entreprise dispose d'un parc de 60 ordinateurs neufs ; la probabilité que l'un d'entre eux tombe en panne sur une période d'une année est de 0,1 (période de garantie) ; la panne de l'un des ordinateurs n'affecte pas les autres machines du parc. On note  $X$ , la variable aléatoire qui compte le nombre d'ordinateurs qui tombent en panne durant l'année.

1. Quelle est la loi de probabilité de  $X$  ? Calculer l'espérance, la variance de  $X$  et l'écart-type de  $X$ .
2. Quelle est la probabilité que moins de 4 appareils tombent en panne durant l'année ?

## Quatrième Exercice - 4 points

On demande à un groupe de personnes combien ils ont rédigé de messages SMS en une journée. Les résultats sont synthétisés par la boîte à moustache ci-dessous :

FIGURE 1 – Boîte à moustaches



1. Donner
  - (a) La valeur maximale.
  - (b) La valeur minimale.
  - (c) La médiane.
  - (d) Le premier quartile  $Q_1$ , le troisième quartile  $Q_3$  et l'écart inter-quartile.
2. Y a-t-il des valeurs exceptionnelles ?
3. Quel est le pourcentage de personnes ayant envoyé plus de 6 SMS ?