

## ***Exercices de révision pour le test 1-Statistiques et probabilité***

- 1) Une firme compte onze techniciens dont exactement sept sont des femmes. Pour monter un tout nouveau système informatique en gestion chez une cliente, la firme décide de constituer une équipe de travail de cinq membres. Trouvez le nombre de façons différentes de créer l'équipe de travail
  - a) si aucune contrainte n'est considérée.
  - b) si l'équipe doit être composée de femmes en majorité.
- 2) Pour représenter une instruction ou une donnée, la programmation en langage machine exige la formation d'octets, soit des nombres binaires de huit bits. Trouvez combien d'octets différents peuvent être écrits en langage binaire,
  - a) si le nombre de 0 et le nombre de 1 sont identiques.
  - b) si le nombre contient cinq 1 et trois 0.
  - c) si le nombre contient plus de 1 que de 0.
  - d) si le nombre contient exactement quatre 0, qui sont côte à côte.
  - e) si le nombre contient au moins quatre 0 et si tous les zéros sont placés côte à côte.
  - f) si on ne veut pas retenir les nombres qui contiennent sept ou huit zéros consécutifs.
- 3) De combien de façons différentes peut-on asseoir douze internautes à deux tables rondes de six personnes dans un café internet ?
- 4) Dans une boîte, on retrouve 15 disques compacts venant par triplet et issus de 5 boîtiers triples. Si on pige les disques un à la fois, combien doit-on en piger au minimum pour avoir un triplet de disques compatibles, si les cinq boîtiers sont tous identiques?
- 5) De combien de manières peut-on placer 3 ordinateurs différents dans 7 pièces différentes? Une pièce peut recevoir plus d'un ordinateur.
- 6) a) Combien de chemins y a-t-il entre le point (1,2) et le point (5,9) dans le plan XY à deux dimensions, si chaque déplacement est de la forme
$$(x, y) \rightarrow (x+1, y) \quad \text{ou} \quad (x, y) \rightarrow (x, y+1) .$$
- 7) Dix-huit usagers d'un système informatique particulier sont mis dans une queue circulaire, soit une liste à travers laquelle le système poursuit un cycle continuellement et dans laquelle les usagers sont en position relative. Combien d'ordres différents peuvent être formés
  - a) s'il n'y a aucune contrainte particulière ?
  - b) si Marie et François doivent être placés côte à côte ?
  - c) si Marie et François doivent être placés côte à côte, de même que Judith et Marc ?
- 8) Dans une salle, on a 38 ordinateurs et 4 imprimantes. Tous les ordinateurs sont reliés à au moins une imprimante. Montrez qu'au moins une des imprimantes est reliée à au moins dix ordinateurs.
- 9) On a un groupe de 7 conférenciers discutant de l'impact de Microsoft sur le monde de l'informatique. De combien de façons différentes peut-on
  - a) placer les sept conférenciers en ligne, sur une scène ?
  - b) placer les sept conférenciers en cercle, dans une salle ?
  - c) choisir un président d'honneur et un vice-président, parmi les sept conférenciers ?
- 10) Combien existe-il de nombres compris entre 100 et 100 000, commençant par un chiffre impair et contenant des chiffres différents?
- 11) a) Un groupe de 12 internautes doit être partagé en deux équipes de six; l'une de ces équipes jouera à un premier jeu et l'autre équipe ira jouer à un autre jeu. De combien de manières peut-on faire le partage des deux équipes?  
b) Un groupe de 12 internautes doit être partagé en deux équipes de six afin de jouer au même jeu, une équipe étant confrontée à l'autre. De combien de manières peut-on faire ce partage?
- 12) Dans le but d'instaurer un réseau, on doit installer côte à côte sept ordinateurs différents. Calculez selon combien d'ordres différents on peut disposer les ordinateurs.
- 13) Une salle d'informatique contient 12 micro-ordinateurs et un certain nombre d'imprimantes. Chaque imprimante est reliée à trois micro-ordinateurs et chaque micro-ordinateur est rattaché à

une seule imprimante.

- a) Combien y a-t-il d'imprimantes dans la salle?
- b) De combien de façons différentes peut-on établir les liens entre les micro-ordinateurs et les imprimantes?

14)

Dans une machine à sous à 1 \$, voici les gains possibles avec leur probabilité.

- a) Le voisin vient de gagner quelque chose, calculez la probabilité qu'il ait gagné 100 \$ ou plus.
- b) Calculez l'espérance de gain (ne pas considérer la perte de 1 \$ pour jouer).

Montant gagné (\$)	Probabilité
0	53,27 %
1	43,90 %
10	2,71 %
100	0,11 %
1000	0,01 %

15) Dans un programme, il y a de nombreuses applications faites par Sylvain et Jacques. Sylvain a programmé seul 40 % des applications, Jacques a programmé seul 35 % des applications et les autres ont été programmés ensemble. 70 % des applications faites par Sylvain seul sont en HTML5 et les autres sont en Java. 45 % des applications faites par Jacques sont en HTML5, les autres sont en Java. Toutes les applications faites ensemble sont en HTML5.

- a) Si on choisit une application au hasard, calculez la probabilité que Sylvain ait travaillé dessus (seul ou en équipe).
- b) Calculez la probabilité qu'une application ait été faite par seulement Jacques, sachant qu'elle est en HTML5?