

Bonjour à tous.

J'espère que vous allez bien.

Je souhaite que vous fassiez les exercices suivants pour le vendredi 1/4 16h.

Vous devez m'envoyer vos réponses complètes (en laissant tous vos calculs) à l'adresse suivante : [mmesciorremath@gmail.com](mailto:mmesciorremath@gmail.com)

Vous pouvez faire une photo (claire) ou scanner vos feuilles de résolution.

Ecrivez lisiblement et n'oubliez pas d'indiquer votre nom et prénom.

Si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas à me les poser.

Un correctif ou des commentaires sur votre travail vous seront envoyés si le délai est respecté.

Prenez soin de vous.

Mme Sciorre

## Exercices d'analyse combinatoire

- 1) Dans une entreprise travaillent 7 anglais et 4 français.
  - a) Combien y a-t-il de possibilités pour former un comité de 6 personnes ?
  - b) Combien y a-t-il de possibilités pour former un comité de 3 anglais et 2 français ?
  - c) Combien y a-t-il de comités de 3 anglais et de 2 français si 2 anglais sont en couple et ne peuvent venir qu'ensemble ?
  
- 2) A l'aide des chiffres : 2,3,5,6,7,8,9,
  - a) Combien peut-on former de nombres de 4 chiffres différents ?
  - b) combien parmi ces nombres sont supérieurs à 6000 ?
  - c) combien, parmi les nombres de 4 chiffres différents, sont impairs ?
  
- 3) Hors d'un jeu de 52 cartes, on tire simultanément 7 cartes.
  - a) Combien a-t-on de possibilités d'avoir exactement 5 trèfles ?
  - b) Combien a-t-on de possibilités de tirer au moins 3 dames ?
  
- 4) 5 hommes et 2 femmes doivent occuper les 7 sièges d'une rangée.
  - a) Combien y a-t-il de possibilités ?
  - b) Combien y a-t-il de possibilités si les 2 femmes doivent être voisines ?
  
- 5) Avec les lettres du mot MINÉRAUX, combien peut-on former de mots différents (répétitions non permises)
  - a) de 8 lettres?
  - b) de 6 lettres différentes commençant par N ?
  - c) de 6 lettres différentes commençant par N et contenant I ?
  - d) de 6 lettres différentes contenant les lettres N et A maintenues l'une à côté de l'autre (mais pas spécialement dans cet ordre) ?
  
- 6) Une assemblée se compose de 12 hommes et de 8 femmes.
  - a) de combien de manières différentes peut-on composer un comité de 5 personnes différentes ?
  - b) Parmi ces comités, combien comprennent 3 hommes et 2 femmes ?
  - c) .....comprennent au moins 4 hommes ?
  - d) .....comprennent 3 hommes et 2 femmes, sachant que monsieur X refuse de siéger avec madame Y ?
  - e) Détermine le nombre de comités de 5 personnes différentes, comprenant un président, un vice-président, un trésorier parmi les hommes et 2 secrétaires féminines.

## Exercices de probabilités

- 1) Dans un jeu de 52 cartes, on tire 6 cartes simultanément.
  - a) quelle est la probabilité d'obtenir 2 cœurs et 4 piques ?
  - b) quelle est la probabilité d'obtenir au moins 5 cœurs ?
  
- 2) On jette un dé 2 fois de suite.

Soit A l'événement « la somme des points obtenue est 7 », soit B « le point du 1<sup>er</sup> jet est strictement supérieur à celui du 2<sup>ème</sup> jet ».

Calcule  $P(A)$ ,  $P(A \cap B)$ ,  $P(A | B)$ .
  
- 3) Deux cultivateurs A et B produisent respectivement 65% et 35% de la quantité totale de fraises vendues à une fabrique artisanale de confiture.

Les pourcentages de fruits sains sont respectivement 97% et 95%.

  - a) représente un arbre complet illustrant la situation.
  - b) On choisit une fraise au hasard, quelle est la probabilité qu'elle soit saine ?
  - c) Si on sait qu'elle n'est pas saine, quelle est la probabilité pour qu'elle ait été cultivée par B ?
  
- 4) On joue 3 fois à « pile ou face » avec une pièce bien équilibrée. Détermine si les événements A et B sont indépendants. Justifie ta réponse.

A = « on obtient 3 fois le même côté »  
B = « on obtient face au moins une fois »
  
- 5) Sur 10000 personnes d'un âge donné, il y a 400 cas de cancer de poumon. Sur ces 10000 personnes, il y avait 6000 fumeurs dont 300 avaient le cancer du poumon. Quelle est la probabilité qu'une personne tirée au hasard :
  - a) n'ait pas le cancer du poumon.
  - b) soit un fumeur cancéreux.
  - c) soit un fumeur si on sait qu'elle est cancéreuse ?
  
- 6) Un concessionnaire automobile fait le bilan de ses ventes. 60% des véhicules vendus sont d'occasion, les autres sont neufs. Certains ont un moteur diesel et les autres un moteur essence. Parmi les véhicules d'occasion, 25% ont un moteur diesel et parmi les véhicules neufs, 30% ont un moteur essence.

On choisit au hasard le dossier d'un véhicule vendu cette année.

On note N l'événement « c'est un véhicule neuf ».

On note D « c'est un véhicule diesel ».

  - a) Résume la situation avec un arbre de probabilité.
  - b) Traduire par une phrase l'événement  $N \cap D$  et calcule sa proba.
  - c) Montre que  $P(D) = 0,43$ .
  - d) Calcule  $P(N | D)$
  - e) Les événements N et D sont-ils indépendants ?

- 7) Un club de tennis de 14 membres se compose de 8 hommes et de 6 femmes.
- a) Au cours d'un championnat, chaque membre joue contre les autres. Combien de parties y a-t-il en tout ? Combien y a-t-il de parties mixtes ?
  - b) On choisit 4 personnes su club au hasard. Quelle est la probabilité d'obtenir 2 hommes et 2 femmes ?
  - c) Pour se rendre au club afin d'y disputer une partie, Michel prend le train de 7h03, qui permet d'arriver à l'heure. Cependant, comme il a un sommeil profond, il rate le train avec une probabilité de 20%. Dans ce cas, il fait du stop et, trois fois sur cinq, il arrive à l'heure. S'il est arrivé à l'heure aujourd'hui, quelle est la probabilité qu'il ait raté son train ?