

Nom :

Prénom :

tot.

Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice et le F&T sont autorisés. Les détails de vos calculs sont exigés.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

Exercice 1 (8 points)

Calculez le nombre d'anagrammes de chaque mot et complétez le tableau suivant :

Mot	N° anagrammes
ZURICH	
GENEVE	
BELLINZONA	

Exercice 2 (4 points)

1. Combien de sortes de salades de fruits peut-on faire si on choisit 5 fruits parmi 12 ?

2. De combien de façons différentes 8 personnes peuvent s'asseoir autour d'une table ronde à 8 places ?

Exercice 3 (8 points)

Le code d'une carte de crédit comporte 6 chiffres (de 0 à 9) qui peuvent être répétés.

Calculez le nombre de codes possibles pour chacune des **situations** suivantes qui sont **indépendantes** :

- A. Le code commence et termine par 8.

- B. Le deuxième et troisième chiffre sont égaux.

- C. Le code contient 4 fois le 5 et deux chiffres pairs.

Exercice 4 (10 points)

Dans une université le code attribué à chaque étudiant commence avec 2 lettres et 4 chiffres.

Les lettres représentent les initiales de l'étudiant, les chiffres représentent le jour et mois de naissance de l'étudiant (ex : LJ1304 correspond à Léa Jeannot née le 13 avril).

A. Combien d'étudiants doit-il y être au minimum pour que l'on soit sûr qu'au moins 2 :

1. aient les mêmes initiales ?
2. fêtent l'anniversaire le même jour ?
3. aient les mêmes initiales et fêtent l'anniversaire le même jour ?

Comme évoqué, le code attribué à chaque étudiant commence avec 2 lettres et 4 chiffres. Ce code termine avec 2 lettres qui peuvent être égales et sont associées selon l'ordre d'inscription. Bien évidemment à chaque code correspond un unique étudiant !

B. Combien d'étudiants y a-t-il au maximum dans cette université si le code est conçu ainsi ?

Exercice 5 (6 points)

Un questionnaire comprend 20 questions. La réponse peut être OUI ou NON.

1. Combien peut-on donner de réponses ?

On sait que seulement 3 réponses sont NON. Mais on ne sait pas lesquelles...

2. Grâce à cette information, combien de possibilités a-t-on de placer les réponses ?

Toutes les réponses doivent être données sous forme de fraction irréductible.

Exercice 6 (20 points)

Un sachet contient 30 jetons : 15 NOIRS, 7 BLANCS, 3 VERTS, 5 ROUGES.

I. On extrait un jeton. Calculez la probabilité

1. Qu'il soit BLANC ;
2. Qu'il soit BLANC ou NOIR ;
3. Qu'il ne soit pas ROUGE.
4. Qu'il soit JAUNE.

II. On extrait 2 jetons, un à la fois et avec remise. Calculez la probabilité

1. Qu'ils soient tous VERTS ;
2. Que le premier soit NOIR et l'autre ROUGE ;
3. Que l'un soit NOIR et l'autre ROUGE ;
4. Qu'ils soient de couleurs différentes ;

III. On extrait 2 jetons simultanément. Calculez la probabilité

1. Qu'ils soient NOIRS ;
2. De ne pas extraire de jetons NOIRS ;
3. Qu'au moins un soit BLANC.

Toutes les réponses doivent être données en pourcentage et arrondies au millième

Exercice 8 (20 points)

Dans une ville, tous les résidents ayant 18 ans révolus ont répondu à un questionnaire.

Les données ont fourni les informations suivantes :

- ✓ 62% sont des femmes dont 30% sont en formation ; 5% de ces dernières étudie les langues.
 - ✓ 38% sont des hommes dont 35% est en formation ; 7% de ces derniers étudie les langues.
1. Représentez la situation avec un arbre de probabilité.

On choisit l'une de ces personnes au hasard. Calculez la probabilité que cette personne :

2. Soit une femme en formation, mais qu'elle n'étudie pas les langues ;
3. Soit une personne qui étudie les langues.
4. Sachant que la personne choisie étudie les langues, quelle est la probabilité qu'elle soit un homme ?

On sait que parmi les étudiants en langues, la moitié des femmes étudie l'anglais, tandis que pour les hommes le pourcentage s'élève à 60%.

5. On choisit une personne au hasard et elle nous dit qu'elle n'étudie pas l'anglais. Quelle est la probabilité qu'elle ne soit pas en formation ?