

Nom :
Prénom :

tot. /37

*Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice est autorisée. 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 (3 POINTS)

On considère une population composée de 48% d'hommes et de 52% de femmes.
La probabilité qu'un homme soit daltonien est 0,05 ; qu'une femme soit daltonienne est 0,0025.
On choisit au hasard une personne de cette population.
Calculez la probabilité (en %) qu'elle soit daltonienne.

EXERCICE 2 (8 POINTS)

I. On lance une fois un dé à six faces équilibré. Calculez la probabilité d'obtenir :

1. Un numéro pair ;
2. Un multiple de 3.

II. On lance quatre fois un dé à six faces équilibré. Calculez la probabilité d'obtenir :

3. Toujours le même numéro ;
4. Les trois premières fois un numéro pair et la quatrième un multiple de 5;
5. Trois fois un numéro pair et une fois un multiple de 5 (n'importe l'ordre).

EXERCICE 3 (5 POINTS)

On considère équiprobable le fait qu'un nouveau né soit une fille (F) ou un garçon (G).

Examinons une famille ayant 2 enfants.

Les possibilités pour le sexe de ces enfants sont les suivantes: FF, FG, GF, GG.

Calculez la probabilité que :

1. la famille soit composée de 2 filles ;
2. la famille soit composée de 2 filles sachant que l'aînée est une fille ;
3. la famille soit composée de 2 filles sachant qu'elle comporte au moins une fille.

EXERCICE 4 (12 POINTS)

Dans une boîte il y a 24 boules : 8 rouges, 3 vertes, 12 noires, 1 or.

I. On extrait 3 boules **simultanément**. Calculez la probabilité de sortir:

1. seulement des boules vertes ;

2. la boule or ;

3. au plus une boule rouge ;

BONUS (2 POINTS)

4. la boule or en dernier sachant que les deux premières sont : une rouge et une noire.

II. On extrait 5 boules une à la fois **avec remise**. Calculez la probabilité de sortir:

1. seulement des boules vertes ;

2. la boule or en premier et jamais après;

3. la boule or en dernier et jamais avant.

EXERCICE 5 (9 POINTS)

Dans une région pétrolifère, la probabilité qu'un forage conduise à une nappe de pétrole est $1/10$.

I. On effectue 9 forages. Calculez la probabilité :

1. d'obtenir 2 nappes de pétrole.
2. qu'au moins un forage conduise à une nappe de pétrole.

II. On effectue n forages afin que la probabilité qu'au moins un forage conduise à une nappe de pétrole dépasse 99,99%.

3. Calculez la valeur de n :