

# DS6

2nd – 04 février 2026

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

## Exercice 1

Probabilités(/8)

Dans cet exercice les parties sont indépendantes, elles peuvent être traités séparément.  
Les résultats devront être donnés sous forme d'une fraction irréductible.

### Partie A: répartition géographique

On a relevé le sexe des enfants nés en février dans 3 communes différentes et on a noté les résultats.

On considère l'expérience aléatoire qui consiste à tirer au hasard un enfant né en février dans une de ces trois communes.

Communes	Garçons	Filles	Total
Villeouf	36	24	60
Betedeville	8	12	20
Sacrévillage	16	24	40
Total	60	60	120

- Quel est l'univers? Quel est la loi de probabilité que l'on peut mettre dessus?
- Calculer la probabilité que l'enfant soit né dans Villeouf?
- Calculer la probabilité que l'enfant soit une fille et soit né à Betedeville?

### Partie B: fonder une famille

M.Dupont et Mme Dupont souhaitent avoir 3 enfants. Ils se sont renseignés, chaque enfants a autant de chance d'être un garçon qu'une fille.

On associe ce souhait d'avoir 3 enfants à une expérience aléatoire où l'on s'intéressera au sexe des enfants. On notera  $F$  pour désigner une fille et  $G$  pour désigner un garçon.

- En utilisant un arbre de probabilité, déterminer l'univers de cette expérience aléatoire.
- Expliquer pourquoi on a une situation d'équiprobabilité?
- Quelle est la probabilité pour que le couple ait 2 filles puis un garçon?
- Quelle est la probabilité pour que le couple ait exactement 2 filles ?
- Quelle est la probabilité pour que les deux aînés (les deux enfants nés en premier) soient du même sexe ?

## Exercice 2

Aires et périmètres(/6)

Un jardinier souhaite aménager un potager rectangulaire de longueur 9 m et de largeur 12 m.

- Faire un croquis codé du terrain (vous pouvez nommer les points).
  - Calculer le périmètre et l'aire de ce terrain.
  - Le jardinier souhaite tracer une allée rectiligne en diagonale du rectangle. Calculer la longueur de cette allée.
- Le jardinier se demande s'il ne préférerait pas avoir un potager carré.
  - Quel serait la longueur du côté de son potager s'il souhaite garder le même périmètre que son potager rectangulaire?
  - Quel serait la longueur du côté de son potager s'il souhaite garder la même aire que son potager rectangulaire? Donner le résultat sous la forme  $a\sqrt{3}$ .
- Un voisin propose au jardinier d'échanger son terrain initial contre un terrain circulaire de même aire. Quel est le rayon du potager proposé à l'échange?

Aide au calcul

$$\sqrt{\frac{108}{\pi}} \approx 5.8$$

**Exercice 3****Calcul littéral(/6)****1** Factoriser les expressions suivantes

a.  $f(x) = 8x^2 + 20x$

b.  $g(x) = 4x^2 - 12x + 9$

c.  $h(x) = 10x(x - 2) - 3(x - 2)$

d.  $i(x) = (2 + x)(3x - 1) - (3x - 1)(2x + 1)$

**2** Résoudre les équations suivantes

a.  $(3x + 9)(x - 4) = 0$

b.  $4x^2 - 9 = 0$