

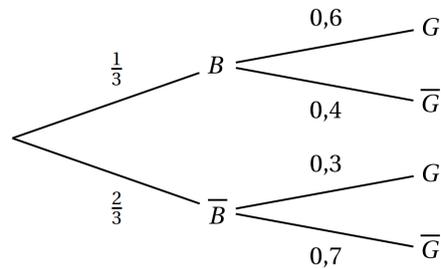
# Devoir Surveillé n°5

## EXERCICE 1

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Une réponse exacte rapporte un point. Une réponse fautive ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point. **Entourer la bonne réponse sur le sujet.**

★ On considère l'arbre de probabilités ci-dessous.



- La probabilité de l'événement  $B \cap G$  est égale à :  
(a) 0,2      (b) 0,6      (c) 0,4      (d) environ 0,13
- La probabilité de l'événement  $G$  est égale à :  
(a) 0,6      (b) 0,9      (c) 0,3      (d) 0,4
- La probabilité de l'événement  $B$  sachant  $G$  est égale à :  
(a) 0,5      (b) 0,6      (c) 0,8      (d) 0,4

★ On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x + 2$ .

- Le nombre dérivé de  $f$  en 3 est égal à :  
(a) 2      (b) 1      (c) 3      (d) n'existe pas
- L'équation réduite de la tangente au point d'abscisse 3 est :  
(a)  $f(x) - 10$       (b)  $f(x) + 10$       (c)  $f(x)$       (d) n'existe pas

## EXERCICE 2

4 points

Soit la suite  $(v_n)$ , définie pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , par  $v_n = \frac{5^n}{n}$ .

- Calculer les deux premiers termes de cette suite.
- Déterminer le sens de variation de la suite  $(v_n)$ .

## EXERCICE 3

7 points

- Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = -5x^2 - 9x + 2$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .
  - Déterminer la forme canonique ainsi que la forme factorisée de la fonction  $f$ .
  - Dresser, en justifiant, le tableau de variations de la fonction  $f$ .
  - Dresser, en justifiant, le tableau de signes de la fonction  $f$ .
- Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_n = f(n)$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .
  - Déterminer la valeur de  $u_{10}$  et de  $u_{22}$ .
  - Étudier les variations de la suite  $(u_n)$ .
  - Conjecturer, à l'aide de la calculatrice, la limite de la suite  $(u_n)$ .

## EXERCICE 4

4 points

On considère la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier naturel  $n$  par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 2 \end{cases}$$

- Conjecturer le sens de variation de la suite  $(u_n)$  à l'aide de la calculatrice.
- Soit  $(v_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_n = u_{n+1} - u_n$ .
  - Montrer que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = 3v_n$ .
  - Calculer  $v_0$ . Conclure sur le signe de la suite  $(v_n)$ .
  - En déduire, en justifiant, le sens de variation de la suite  $(u_n)$ .