

**Exercice 1** (7 points)

Au café Pouchkine, on peut prendre le petit déjeuner en choisissant une boisson chaude (café ou chocolat) et une viennoiserie (croissant ou brioche). Les tarifs sont indiqués ci-contre.

<b>Café Pouchkine</b>	
Petit déjeuner	
Boisson chaude & viennoiserie	
Café	1,80€
Chocolat	2,50€
Croissant	1,20€
Brioche	1,90€

Une étude du comportement des clients montre que :

- 60 % des clients choisissent un café.
- Parmi les clients ayant choisi un café, 80 % prennent un croissant et les autres une brioche.
- Parmi les clients ayant choisi un chocolat, 75 % prennent une brioche et les autres un croissant.

- 1) Un client vient prendre son petit déjeuner au café Pouchkine. On définit les événements suivants :

$C$ ="le client choisit un café" ;

$B$ ="le client choisit une brioche".

Décrire les choix possibles du client à l'aide d'un arbre de probabilités.

- 2) On note  $X$  la variable aléatoire égale au prix du petit déjeuner choisi par le client.
- a) Donner la loi de probabilité de  $X$ .
  - b) Calculer  $E(X)$  et l'interpréter dans le contexte.
  - c) À l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée arrondie au centième de la variance puis de l'écart-type de  $X$ .

**Exercice 2** (5 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (3x+2)(6-2x)$  et  $\mathcal{C}_f$  sa courbe représentative.

- 1) Montrer que  $f'(x) = -12x + 14$  et en déduire un tableau de variation de  $f$ .
- 2) Calculer les limites en  $+\infty$  et en  $-\infty$  de  $f$  puis compléter le tableau de variation.
- 3) Déterminer une équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse 1.

**Exercice 3** (8 points)

Soit  $g$  la fonction définie pour  $x \neq 3$  par  $g(x) = \frac{3x+2}{6-2x}$  et  $\mathcal{C}_g$  sa courbe représentative.

- 1) Montrer que, pour tout  $x \neq 3$ ,  $g'(x) = \frac{22}{(6-2x)^2}$  et en déduire un tableau de variation de  $g$ .
- 2) Montrer que, pour tout  $x \neq 3$ ,  $g(x) = -\frac{3}{2} + \frac{11}{6-2x}$ .
- 3) À l'aide de cette expression de  $g$  :
  - a) Calculer les limites en  $+\infty$  et en  $-\infty$  de  $g$ .
  - b) Calculer les limites à gauche et à droite en 3 de  $g$ .
  - c) Préciser les asymptotes éventuelles à la courbe  $\mathcal{C}_g$ .