▶ Exercice n°1

Une étude dans une grande entreprise montre :
- qu'un patient non vacciné contre la grippe a 40% de chances de la contracter ;
- qu'un patient vacciné n'a que 5% de chances de contracter la grippe.

1. On considère l'expérience aléatoire consistant à choisir au hasard un salarié de l'entreprise durant le printemps 2020 et on note :
   - V l'événement « le salarié choisi au hasard s'est fait vacciner »
   - $\overline{V}$ l'événement « le salarié choisi au hasard ne s'est pas fait vacciner »
   - G l'événement « le salarié choisi au hasard a contracté la grippe »
   - $\overline{G}$ l'événement « le salarié choisi au hasard n'a pas contracté la grippe »

   Pendant l'automne 2019, seuls 20% des salariés se sont fait vacciner. On considère donc que $p(V) = 0,2$.

   a) Construire un arbre pondéré correspondant à la situation décrite ci-dessus.

   b) Calculer la probabilité que le salarié choisi au hasard ne soit pas vacciné et ait contracté la grippe.

   c) Montrer que la probabilité que le salarié choisi au hasard ait contracté la grippe est égale à $0,33$.

   d) Calculer la probabilité que le salarié choisi au hasard soit vacciné sachant qu'il a attrapé la grippe. On arrondira le résultat à $0,01$ près.

2. On considère maintenant l'expérience aléatoire consistant à répéter 10 fois de manière indépendante le choix au hasard d'un salarié en ne s'intéressant qu'au fait de savoir si ces salariés ont contracté ou non la grippe.

   a) On note X le nombre de salariés sur les dix choisis au hasard qui ont contracté la grippe. Justifier que X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres.

   b) Calculer la probabilité p_1 qu'au moins un de ces 10 salariés ait contracté la grippe. On arrondira le résultat à $0,001$ près.

   c) Calculer la probabilité p_2 qu'exactement 3 salariés sur les 10 aient contracté la grippe. On arrondira le résultat à $0,001$ près.

▶ Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{3x^2+4x+7}{x^2+x+3}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Expliquer pourquoi on peut affirmer que x^2+x+3 ne peut pas être nul. *(on pourra utiliser les règles sur le second degré)*
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
   En déduire que la courbe C_f admet une asymptote horizontale D dont on donnera une équation.

▶ Exercice n°3

On considère les trois courbes suivantes définies sur $]2\,;+\infty[$:
- La courbe C_1 représentative de la fonction f_1 définie par $f_1(x) = \dfrac{5x}{x-2}$;
- La courbe C_2 représentative de la fonction f_2 définie par $f_2(x) = \dfrac{8x^2}{2x^2+1}$;
- La courbe C_3 représentative de la fonction f_3 définie par $f_3(x) = \dfrac{7-4x}{2-x}$.

1. Déterminer parmi ces trois courbes celles qui admettent une asymptote verticale d'équation $x = 2$. *(justifier sa réponse)*
2. Déterminer parmi ces trois courbes celles qui admettent une asymptote horizontale d'équation $y = 4$. *(justifier sa réponse)*