

1G. Devoir maison n° 5
À rendre le mardi 05/12/2023

Exercice 1

On désigne par x un réel appartenant à l'intervalle $[0 ; 80]$.

Une urne contient 100 petits cubes en bois dont 60 sont bleus et les autres rouges. Parmi les cubes bleus, 40 % ont leurs faces marquées d'un cercle, 20 % ont leurs faces marquées d'un losange et les autres ont leurs faces marquées d'une étoile. Parmi les cubes rouges, 20 % ont leurs faces marquées d'un cercle, x % ont leurs faces marquées d'un losange et les autres ont leurs faces marquées d'une étoile. On tire au hasard un cube de l'urne.

1. Démontrer que la probabilité que soit tiré un cube marqué d'un losange est égale à $0,12 + 0,004x$.
2. Déterminer x pour que la probabilité de tirer un cube marqué d'un losange soit égale à celle de tirer un cube marqué d'une étoile.
3. Déterminer x pour que les événements « tirer un cube bleu » et « tirer un cube marqué d'un losange » soient indépendants.
4. On suppose dans cette question que $x = 50$.
Calculer la probabilité que soit tiré un cube bleu sachant qu'il est marqué d'un losange.

Exercice 2

1. En revenant à la définition du nombre dérivé, montrer que la fonction f définie sur $]2; +\infty[$ par $f(x) = \frac{3}{x-2}$ est dérivable en 5, et déterminer $f'(5)$.
2. En déduire une équation de la tangente T_5 à la courbe de f au point d'abscisse 5 (on ne demande pas de tracer la courbe ni la tangente).

Exercice 3

La tangente à la courbe de la fonction carré au point A d'abscisse -3 passe-t-elle par le point $K(-2; 3)$? Justifier.