

## Évaluation

*Fonctions carré et cube - Probabilités*

La calculatrice n'est pas autorisée

Sujet 2-B

13/04/2023

Note : / 18    Soins et maîtrise du langage : / 2    Total : / 20

**Exercice 1.** ( /3)1. Résoudre l'équation  $(9 + 6x)^2 = 81$ .2. Résoudre l'équation  $\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{10}\right)^3 = -8$ .**Exercice 2.** ( /1) Déterminer un encadrement de  $-12x^2 + 5$  pour  $-2 \leq x \leq 1$ .

---

**Exercice 3.** ( /2) Montrer que la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + 2$  est décroissante sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 4.** ( /2) Montrer que la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = (3 + 8x)^2 - 1$  est décroissante sur  $]-\infty; -\frac{3}{8}]$ .

**Exercice 5.** ( /4)

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 15x^2$  et  $g(x) = -6x^3$ . Étudier les positions relatives des courbes de  $f$  et  $g$  :  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ .

---

**Exercice 6.** ( /6) On s'intéresse ici aux types des pokémons, notamment aux types vol et feu. On note  $F$  l'événement « le pokémon est de type feu » et  $V$  l'événement « le pokémon est de type vol ». On obtient les données suivantes :  $\mathbb{P}(F) = \frac{10}{150}$ ,  $\mathbb{P}(V) = \frac{18}{150}$  et  $\mathbb{P}(F \cap V) = \frac{2}{150}$ . On laissera tous les résultats sous forme de fractions.

1. Exprimer en français les événements  $\overline{F}$  et  $V \cap F$ .

2. Exprimer à l'aide de  $V$  et  $F$  l'événement « le pokémon est de type vol ou feu » et « le pokémon n'est ni de type vol ni de type feu ».

3. Calculer la probabilité que le pokémon ne soit pas de type feu puis qu'il ne soit pas de type vol.

4. Calculer la probabilité que le pokémon soit de type vol ou feu.

5. En déduire  $\mathbb{P}(\overline{V \cup F})$ .

6. Calculer la probabilité que le pokémon ne soit pas de type feu ou ne soit pas de type vol. *Indication* : on pourra commencer par écrire cet événement à l'aide de  $V$  et  $F$  puis utiliser le fait que  $\overline{V \cap F} = \overline{V} \cup \overline{F}$ .