

## Évaluation

## Probabilités - Fonctions carré et cube

Sujet A

05/04/2022

Compétences : A : /4; C : /4; D : /4; E1 : /4; Total : /16

**Instructions générales :**

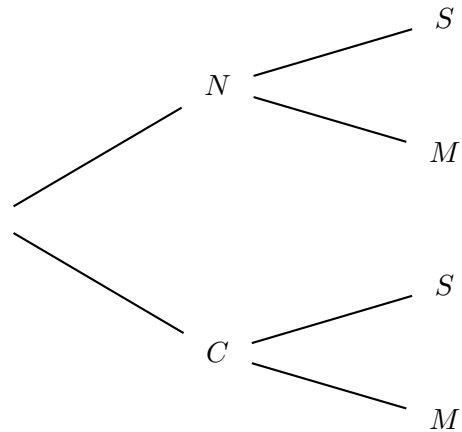
- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- La calculatrice n'est pas autorisée.

**Exercice 1.**

Lors d'une attaque de zombies, on peut être confronté à deux types de zombies : les zombies normaux et castors zombies. Les castors zombies sont certes moins nombreux (seulement 1 zombie sur 10) mais ils sont aussi plus dangereux : seulement 1 chance sur 6 de survivre sachant que le zombie est un castor alors que c'est 1 chances sur 3 sachant que le zombie est normal.

On note :

- $N$  l'événement « le zombie est normal » ;
- $C$  l'événement « le zombie est un castor zombie » ;
- $S$  l'événement « on survit » ;
- $M$  l'événement « on ne survit pas ».



1. À l'aide des données de l'énoncé, compléter l'arbre ci-dessus.

2. Calculer la probabilité de rencontrer un castor zombie et de survivre.

3. Calculer la probabilité de survivre.

---

**Exercice 2.**

1. Résoudre l'équation  $(3 - 2x)^2 = 49$ .

2. Résoudre l'équation  $\left(\frac{1}{4}x + 1\right)^3 = -8$ .

**Exercice 3.** Déterminer un encadrement de  $8 - 3x^2$  pour  $-3 \leq x \leq 1$ .

**Exercice 4.** Montrer que la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -\frac{3}{2}x^3 + 5$  est décroissante sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 5.** Montrer que la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = \frac{1}{2} - (5 - 2x)^2$  est croissante sur  $\left] -\infty ; \frac{5}{2} \right]$ .

---

**Exercice 6.**

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -2x^2$  et  $g(x) = 8x$ . Étudier les positions relatives des courbes de  $f$  et  $g$  :  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ .