

Évaluation

Probabilités - Fonctions carré et cube

Sujet B

05/04/2022

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

Instructions générales :

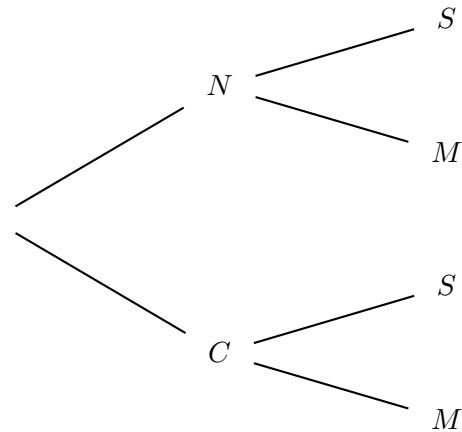
- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- La calculatrice n'est pas autorisée.

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 20) mais ils sont aussi plus dangereux : seulement 1 chance sur 8 de survivre sachant que le zombie est un castor alors que c'est 1 chances sur 4 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 $(2 - 7x)^2 = 25$.

2. Résoudre l'équation $\left(\frac{1}{5}x + 3\right)^3 = -27$.

Exercice 3. Déterminer un encadrement de $6 - 7x^2$ pour $-2 \leq x \leq 4$.

Exercice 4. Montrer que la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 10$ est décroissante sur \mathbb{R} .

Exercice 5. Montrer que la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{1}{4} - (2 - 3x)^2$ est décroissante sur $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right[$.

Exercice 6.

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