

PREMIERE - DS 8 (FONCTIONS DÉRIVÉES ET PROBABILITÉS)

2023-2024

EXERCICE 1

6 points

Compléter les deux tableaux de l'annexe 1

EXERCICE 2

8 points

Les résultats seront arrondis si besoin à 10^{-4} près

Une étude statistique réalisée dans une entreprise fournit les informations suivantes :

- 48 % des salariés sont des femmes. Parmi elles, 16,5 % exercent une profession de cadre ;
- 52 % des salariés sont des hommes. Parmi eux, 21,5 % exercent une profession de cadre.

On choisit une personne au hasard parmi les salariés. On considère les évènements suivants :

- F : « la personne choisie est une femme » ;
- C : « la personne choisie exerce une profession de cadre ».

1. Représenter la situation par un arbre pondéré.
2. Calculer la probabilité que la personne choisie soit une femme qui exerce une profession de cadre.
3. (a) Démontrer que la probabilité que la personne choisie exerce une profession de cadre est égale à 0,191.
(b) Les évènements F et C sont-ils indépendants? Justifier.
4. Calculer la probabilité de F sachant C , notée $P_C(F)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

EXERCICE 3

6 points

Soit f la fonction définie \mathbb{R} par $f(x) = -2x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$ et \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminer $f'(x)$.
2. En déduire l'équation de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 0.
3. Résoudre l'équation $-6x^2 + x + 2 = 0$
4. En déduire le signe de $f'(x)$ en fonction de x .
5. Donner alors le tableau de variation de f .

Annexe 1

Nom :

Classe :

Prénom :

Soit a et b deux réels et n un entier naturel non nul.

Fonction	Dérivée
$f(x) = b$	$f'(x) =$
$f(x) = ax + b$	
$f(x) = x^2$	
$f(x) = x^3$	
$f(x) = x^n$	
$f(x) = \sqrt{x}$	
$f(x) = \frac{1}{x}$	

Soit u et v deux fonctions définies sur un intervalle I et (a, b) un couple de réels.
 La fonction f définie dans le tableau suivant est dérivable sur I dans tout les cas suivants :

Fonction	Dérivée
$f(x) = u(x) + v(x)$	$f'(x) =$
$f(x) = a \times u(x)$	
$f(x) = u(x) \times v(x)$	
$f(x) = \frac{1}{v(x)}$	
$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$	