

Les documents et les objets connectés sont interdits. Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1. : (2 pts) Donner les primitives de $f(x) = \frac{2x+3}{(x^2+3x+1)^2}$.

Exercice 2. : (12 pts) Trouver les solutions sur \mathbb{R}_+^* de l'équation

$$\frac{x^2 + x + \frac{5}{4}}{x^3 + x^2 + \frac{5}{4}x + 1}y' + y = \frac{x^2 + x + \frac{5}{4}}{(x^3 + x^2 + \frac{5}{4}x + 1)(x + \sqrt{x})}e^{-\frac{x^2}{2} - \arctan(x + \frac{1}{2})}$$

Exercice 3. : (6 pts)

1. Soit $f(x,y) = \sin(x^2y)$. Donner le domaine de définition de f **(0,5 pt)** ainsi que ses dérivées partielles **(0,5 pt)+(0,5 pt)**.
2. Donner le graphe de f . **(1 pt)**
3. Soit $g(x,y) = \cos(\sin(x^2y))$. Donner les dérivées partielles de g **(0,5 pt)+(0,5 pt)**.
4. Soit $h : \mathbb{R}_+^* \times \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $h(x,y) = \frac{x}{(x+y)^2}$. Donner les points critiques de h **(2,5 pt)**.

Fin de l'épreuve.