

101 1. La fonction F est dérivable sur \mathbb{R} comme produit de fonctions dérivables et $F'(x) = 2xe^x + x^2e^x$.

En factorisant par e^x , on obtient $F'(x) = (x^2 + 2x)e^x$.

On a ainsi $F'(x) = f(x)$ donc F est une primitive de f sur \mathbb{R} .

2. On cherche la fonction G primitive de f telle que $G(1) = 0$.

On sait que pour tout x de \mathbb{R} , $G(x) = F(x) + k$ c'est-à-dire $G(x) = x^2e^x + k$.

On a alors $G(1) = 1^2e^1 + k = e^1 + k$.

On cherche k tel que $G(1) = 0$ c'est-à-dire k tel que $e^1 + k = 0$ d'où $k = -e$.

La primitive de f qui s'annule pour $x = 1$ est donc la fonction G définie sur \mathbb{R} par $G(x) = x^2e^x - e$.