

Exponentielle et décomposition en éléments simples

Il faut tout justifier et expliquer !

1. Calculez

$$\int \frac{-2x - 19}{x^2 - x - 6} dx$$

2. Calculez la dérivée ci-dessous et mettez le résultat sous une forme propice à l'étude du signe

$$[(x^4 - x^3)e^{-2x+1}]'$$

3. On donne la fonction f , ainsi que sa dérivée f' (pas besoin de la recalculer !)

$$f(x) = (x^3 - x^2)e^{-x} \quad \text{et} \quad f'(x) = -xe^{-x}(x^2 - 4x + 2)$$

Etudiez f . On demande :

- $ED(f)$;
- la parité
- les zéros et le signe de f ;
- les équations des asymptotes de f , ainsi que les éventuelles prolongées par continuité ;
- le tableau des variations et les coordonnées des éventuels extremums au centième près ;
- une esquisse du graphe de f .