

## Devoir Maison

### Exercice 1

Calculez la dérivée de  $f(x) = \exp(\cos(\sqrt{x}))$  en justifiant son domaine de dérivabilité.

### Exercice 2

Calculer la dérivée n-ième de la fonction  $f(x) = (x^3 + 2x - 7)e^x$ , pour  $n \geq 3$ .

### Exercice 3

Calculer la dérivée n-ième de la fonction  $f(x) = x^{n-1} \ln(1+x)$ .

### Exercice 4

Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Montrer que la dérivée d'ordre  $n+1$  de  $x^n e^{\frac{1}{x}}$  est

$$\frac{(-1)^{n+1}}{x^{n+2}} e^{\frac{1}{x}}.$$

### Exercice 5

- 1) Écrire le développement limité de  $\frac{1}{1+x}$  au voisinage de 0, à l'ordre 3.
- 2) En déduire le développement limité de  $\frac{1}{1+e^x}$  au voisinage de 0, à l'ordre 3

### Exercice 6

- 1) Écrire le développement limité de  $\exp(x-1)$  à l'ordre 3 au point 0.
- 2) En déduire le développement limité de  $\exp(x)$  à l'ordre 3 au point  $-1$ .