

---

## Série d'exercices N° 6.

---

**Exercice 1.** En utilisant la division suivant les puissances croissantes, calculer le développement limité d'ordre 4 au voisinage de 0 de  $\frac{1}{1-x}$ .

Déduire par dérivation :

- Le DL(3) au voisinage de 0 de  $\frac{1}{(1-x)^2}$ .
- Le DL(2) au voisinage de 0 de  $\frac{1}{(1-x)^3}$ .

**Exercice 2.** Calculer par la formule de Taylor le DL(3) au point 0 de :

$$e^{x^2}, \quad \frac{1}{x-2}, \quad \sqrt{1+x}.$$

**Exercice 3.** Calculer le DL(3) au point 0 de :

$$f(x) = \frac{x \ln(1-x)}{1+x}.$$

Déduire la valeur de  $f(0)$ ,  $f'(0)$ ,  $f''(0)$ ,  $f'''(0)$ .

**Exercice 4.** Calculer le DL(3) au voisinage de  $+\infty$  de :

$$f(x) = e^{\frac{1}{x}}.$$

puis déduire  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^{\frac{1}{x}}$ .

**Exercice 5.** Calculer le DL(4) en 0 de :

$$sh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

et

$$ch(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

---

