

Exercice

On rappelle les *DL* suivants en 0 :

$$\ln(1+u) = u - \frac{u^2}{2} + \frac{u^3}{3} + o(u^3), \quad \frac{1}{1-u} = 1 + u + u^2 + u^3 + o(u^3)$$

$$\exp(u) = 1 + u + \frac{u^2}{2} + \frac{u^3}{6} + o(u^3), \quad \sqrt{1+u} = 1 + \frac{1}{2}u - \frac{1}{8}u^2 + o(u^2)$$

$$\cos(u) = 1 - \frac{u^2}{2} + \frac{u^4}{24} + o(u^4), \quad \sin(u) = u - \frac{u^3}{6} + o(u^4)$$

Déterminer les DL au voisinage de 0 des fonctions suivantes   l'ordre le plus grand possible :

1. $\frac{1}{1-x} - e^x$
2. $\sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}$
3. $\sin(x) \cos(2x)$
4. $\cos(x) \ln(1+x)$
5. $(\ln(1+x))^2$
6. $\ln(1+x) e^{-2x}$
7. $\frac{1}{1-x^2} \sqrt{1+2x}$
8. $\ln\left(\frac{\sin(x)}{x}\right)$