

**Exercice - M0235**

Calculer la dérivée n<sup>ème</sup> de

1.  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$
2.  $f(x) = (x^2 - 3x + 1)e^{-2x}$
3.  $f(x) = e^x \cos x$
4.  $f_n(x) = x^{n-1} \ln x$

Indication : on pourra montrer dans le dernier cas que

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad \exists a_n \in \mathbb{R} \quad f_n^{(n)}(x) = -\frac{a_n}{x}$$

Source : MPSI L.M. St Cyr