

**Calcul de dérivées****Exercice 1. Calcul de dérivées**

Etudier la dérivabilité des fonctions suivantes et calculer leurs dérivées :

1.  $f_1 : x \mapsto 4x^3 + 3x - 1$
2.  $f_2 : x \mapsto \sin(4x)$
3.  $f_3 : x \mapsto \frac{1}{x^2-1}$
4.  $f_4 : x \mapsto (\ln(\pi x))^4$
5.  $f_5 : x \mapsto \sqrt{4e^{3x}}$
6.  $f_6 : x \mapsto \ln(x^2 - x)$
7.  $f_7 : x \mapsto \cos(e^x)$
8.  $f_8 : x \mapsto \cos(\sin(e^x))$
9.  $f_9 : x \mapsto \frac{e^x}{\sin x}$
10.  $f_{10} : x \mapsto e^{\sin x}$
11.  $f_{11} : x \mapsto \frac{\ln(\cos x)}{\sin e^x}$
12.  $f_{12} : x \mapsto \tan\left(\frac{\pi}{2} \sin x\right)$
13.  $f_{13} : x \mapsto (\ln x)^{\sin x}$