

**Feuille de TD 1****Exercice 1. Ensemble de définition**

Donner le domaine de définition des fonctions numériques suivantes :

1.  $f_1(x) = \frac{x^2-5x+4}{\sqrt{x-2}}$
2.  $f_2(x) = \frac{x^2-4}{x^2+x-2}$
3.  $f_3(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$
4.  $f_4(x) = \ln(\tan x)$
5.  $f_5(x) = \frac{1}{\ln(1+\sin x)}$
6.  $f_6(x) = \sqrt{\sin 2x}$

**Exercice 2. Dérivés**

Sur quel ensemble les fonctions suivantes sont-elles dérivables ? Calculer leurs dérivées.

1.  $f_1(x) = |x|$
2.  $f_2(x) = 2^{\sin(x)}$
3.  $f_3(x) = \sin(\ln(e^x))$
4.  $f_4(x) = \sin(e^{\ln x})$
5.  $f_5(x) = \sqrt{\sin(3x)}$
6.  $f_6(x) = \cos(\tan(x^2 + 3x + 7))$

**Exercice 3. Etudes de fonction**

Etudier et représenter graphiquement les fonctions suivantes :

1.  $f_1(x) = e^{|x|}$
2.  $f_2(x) = |\ln(x-1)|$
3.  $f_3(x) = \frac{|x|}{x+1}$
4.  $f_4(x) = \sin(2 \sin(x))$

**Exercice 4. Surjectivité, injectivité, bijectivité**

Parmi les fonctions numériques suivantes, lesquelles sont injectives, surjectives, bijectives sur leur ensemble de définition ?

1.  $f_1(x) = e^x$
2.  $f_2(x) = \ln(x)$
3.  $f_3(x) = \sin(x)$
4.  $f_4(x) = e^x \sin x$