Anal :

Exo 1) $f_1(x) = \dfrac{x}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+x}}$

$\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+x} \neq 0 \iff$

$\iff \sqrt{1+x^2} \neq \sqrt{1+x}$

$\iff 1+x^2 \neq 1+x$

$\iff x \neq 1$ ou $x \neq -1$ ou $x \neq 0$

$\underline{x > 0}$

$\iff Df_1(x) = \{ \mathbb{R}^*_+ \setminus (1, -1) \}$

or :

$\iff Df_1(x) = \{ [-1 ; +\infty[ \setminus (1, -1) \}$.

2) $f_2(x) = \ln(1+x^3) + x - 1$

$\iff x \neq -1 \iff$

$\iff f_2(x) = \{ ]-1 ; +\infty[ \}$

try II : Serie Analyse n°0 :

Domaine de définition :

1) $f_1(x) = \dfrac{x}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+x}}$

$Df_1 = \sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+x} \neq 0$ et $\sqrt{1+x^2} \neq \sqrt{1+x}$

et $1+x^2 \neq 1+x$ et $x^2 \neq x$

$\Leftrightarrow Df_1 = [-1; +\infty[ \setminus (0, 1)$

2) $f_2(x) = \ln(1+x^3) + x - 1$

$Df_2 = 1+x > 0$ et $x \geq 0$

alors $Df_2 = ]-1; +\infty[$

produit Remarquable

3) $f_3(x) = \dfrac{\ln(x)}{E(x^2) - 4}$

first of All, $x > 0$ ;

on pose $y = x^2$.

Exercice 2 :

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

Rule ! $\lim_{0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$ .

$$\Leftrightarrow \lim_{0} \frac{\cancel{x}\left(1 - \frac{\ln(1+x)}{x}\right)}{\cancel{x}}$$

$$= \lim_{0} 1 - \frac{\ln(1+x)}{x}$$

$$= \lim_{0} 1 - 1 = 0 .$$

$$\lim_{0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1 .$$

$$2)\ \lim_{+\infty} \frac{2x - \sqrt{x^2+1}}{3x+1}$$

$$= \lim_{+\infty} \frac{\left(2x - \sqrt{x^2+1}\right)(3x-1)}{(3x+1)(3x-1)}$$

$$= \lim_{+\infty} \frac{2x - 3x\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x^2+1}}{6x^2 - 3x + 3x - 1}$$