Exercice :

a) $f(x) = \ln(2-4x)$ cond : $2-4x > 0$

$1-2x > 0$

zéro : $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$		
$+$	ϕ	$-$

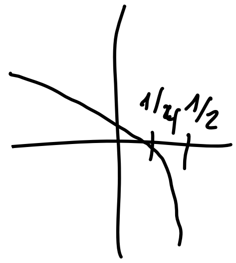
1. $ED(f) = \left]-\infty ; \frac{1}{2}\right[$

2. zéro(s) : $\ln(2-4x) = 0 \quad | \, e^{(\ )}$

$2-4x = 1$

$-4x = -1$

$x = \frac{1}{4} \in ED(f)$



signe :

x		$1/4$		$1/2$	
$f(x)$	$+$	ϕ	$-$	$\Vert$	//////

b) $f(x) = \frac{1}{\ln(x)}$ cond : $x > 0$ et $\ln(x) \neq 0$

$x \neq 1$

1. $ED(f) = \mathbb{R}_+^* - \{1\}$

2. zéro(s) : $\frac{1}{\ln(x)} \neq 0$ pas de zéro.

signe :

x		0		1	
$f(x)$	//////	$\Vert$	$-$	$\Vert$	$+$

c) $f(x) = \ln\left(\frac{2+x}{1-x}\right)$ cond : $\frac{2+x}{1-x} > 0$

x		-2		1	
$\frac{2+x}{1-x}$	$-$	ϕ	$+$	$\Vert$	$-$

1. $ED(f) =]-2 ; 1[$

2. zéro(s) : $\ln\left(\frac{2+x}{1-x}\right) = 0 \iff \frac{2+x}{1-x} = 1 \quad | \cdot (1-x)$

$2+x = 1-x$

$2x = -1$

$x = -\frac{1}{2} \in ED(f)$

signe :

x		-2		$-1/2$		1	
$f(x)$	//////	$\Vert$	$-$	ϕ	$+$	$\Vert$	//////

$f(-1) : -$ $\quad$ $f(0) : +$

d) $f(x) = \dfrac{\ln(x)+3}{\ln(x)-2}$ cond : $x > 0$ et $\ln(x) - 2 \neq 0$

$\ln(x) \neq 2 \quad | e^{()}$

$x \neq e^2$

1. $ED(f) = \mathbb{R}_+^* - \{e^2\}$

2. zéro(s) : $\dfrac{\ln(x)+3}{\ln(x)-2} = 0 \iff \ln(x) + 3 = 0$

$\ln(x) = -3 \quad | e^{()}$

$x = e^{-3} = \dfrac{1}{e^3} \in ED(f)$

signe :

x	0		$1/e^3$		e^2	
$f(x)$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$

e) $f(x) = \dfrac{x^2-1}{\underbrace{e^x}_{>0}}$

1. $ED(f) = \mathbb{R}$

2. zéro(s) : $\dfrac{x^2-1}{e^x} = 0 \iff x^2 - 1 = 0 \iff x = \pm 1$

signe :

x		-1		1	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

f) $f(x) = e^{\sqrt{x^2+x}}$ cond : $x^2 + x \geq 0$

$x(x+1) \geq 0$

x		-1		0	
x^2+x	$+$	0	$-$	0	$+$

1. $ED(f) =]-\infty; -1] \cup [0; +\infty[$

2. zéro(s) : aucun car $e^{\sqrt{x^2+x}} > 0$

signe :

x		-1		0	
$f(x)$	$+$		//////		$+$

g) $f(x) = (x+3)e^{\frac{1}{x}}$ cond : $x \neq 0$

1. $ED(f) = \mathbb{R}^*$
2. zéro(s) : $(x+3)\underbrace{e^{\frac{1}{x}}}_{>0} = 0 \Leftrightarrow x+3=0 \Leftrightarrow x=-3 \in ED(f)$

signe :

x		-3		0	
$f(x)$	$-$	0	$+$	$\|$	$+$

h) $f(x) = e^{\frac{1}{x+3}}$ cond : $x+3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -3$

1. $ED(f) = \mathbb{R} - \{-3\}$
2. zéro(s) : aucun car $e^{\cdots} > 0$

signe :

x		-3	
$f(x)$	$+$	$\|$	$+$