Ex 3 :

1. $\ln(x+1) < 0$

Ensemble de définition:

$x+1 > 0 \iff x > -1 \qquad D =]-1 ; +\infty[$

Solution de l'inéquation:

$x+1 < e^0$

$x+1 < 1 \iff x < 0$

$$S =]-1 ; 0[$$

$\ln(2-x) > \ln 3$

Ensemble de définition:

$2-x > 0 \iff -x > -2 \iff x < 2 \qquad D =]-\infty ; 2[$

Solution de l'inéquation:

$2-x > 3$

$-x > 1 \iff x < -1$

$$S =]-\infty ; -1[$$

2. $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) > 0$

Ensemble de définition :

$$\frac{x+1}{x-1} > 0$$

$x+1>0$	$x-1>0$
$x>-1$	$x>1$ V.I.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$x+1$		$-$	0		$+$		
$x-1$			$-$		0	$+$	
Pr		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

$$D =]-\infty ; -1[\cup]1 ; +\infty[$$

Solution de l'inéquation :

$$\frac{x+1}{x-1} > e^0 \iff \frac{x+1}{x-1} > 1$$

$$\frac{x+1}{x-1} - 1 > 0 \iff \frac{x+1-(x-1)}{x-1} > 0$$

$$\frac{x+1-x+1}{x-1} > 0 \iff \frac{2}{x-1} > 0$$

$2>0$	$x-1>0$
Toujours	$x>1$ V.I.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
2				$+$			
$x-1$			$-$		0	$+$	
Pr		$-$	$\|$		$\|$	$+$	

$$S =]1 ; +\infty[$$

3. $3 - 2e^{0,5x} > 0 \qquad D = \mathbb{R}$

$$-2e^{0,5x} > -3$$

$$e^{0,5x} < \frac{3}{2}$$

$$0,5x < \ln\frac{3}{2} \iff x < \frac{\ln 3 - \ln 2}{0,5}$$

$$x < 2(\ln 3 - \ln 2) \qquad S =]-\infty ; 2\ln\tfrac{3}{2}[$$

4. $e^x(e^x - 2) > 0 \qquad D = \mathbb{R}$

$e^x > 0$	$e^x - 2 > 0$
Toujours positif.	$e^x > 2$
	$x > \ln 2$

x	$-\infty$		$\ln 2$		$+\infty$
e^x			$+$		
$e^x - 2$		$-$	0	$+$	
Pr		$-$	0	$+$	

$$S =]\ln 2 ; +\infty[$$

5. $e^{2x} - 4e^{x} < 0 \qquad D = \mathbb{R}$

$e^{x}(e^{x} - 4) < 0$

$e^{x} > 0$	$e^{x} - 4 > 0$
Toujours positif	$e^{x} > 4$
	$x > \ln 4$

x	$-\infty$		$\ln 4$		$+\infty$
e^{x}			$+$		
$e^{x}-4$		$-$	0	$+$	
Pr		$-$	0	$+$	

$S =]-\infty ; \ln 4[$

$\mathrm{II}^{\text{ème}}$ Méthode :

$e^{2x} < 4e^{x} \qquad D = \mathbb{R}$

$2x < \ln 4 + x$

$x < \ln 4 \Rightarrow \quad S =]-\infty ; \ln 4[$

6. $1 - e^{0,5x-1} < 0 \qquad D = \mathbb{R}$

$-e^{0,5x-1} < -1$

$e^{0,5x-1} > 1$

$0,5x - 1 > 0$

$0,5x > 1 \Leftrightarrow x > 2 \qquad S =]2 ; +\infty[$

7. $(e^x+1)(e^x-3) = A$

$e^x+1>0$

Toujours positif

$e^x-3>0$

$e^x>3$

$x>\ln 3$

x	$-\infty$		$\ln 3$		$+\infty$
e^x+1			$+$		
e^x-3		$-$	0	$+$	
A		$-$	0	$+$	

$A>0$ pour $x \in \left]\ln 3 ; +\infty\right[$

$A=0$ pour $x = \ln 3$

$A<0$ pour $x \in \left]-\infty ; \ln 3\right[$