Résoudre dans $\mathbb{R}$:

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

$\ln\left(\frac{x-1}{x+2}\right)$ impose $x+2 \neq 0$ et $\frac{x-1}{x+2} > 0$, soit $D =]-\infty\ ; -2[\cup]+1\ ; +\infty[$.

$\ln\left(\frac{x-1}{x+2}\right) \leq 0 \Leftrightarrow 0 < \frac{x-1}{x+2} \leq 1$. Au vu du domaine, il reste à imposer $\frac{x-1}{x+2} \leq 1$.

$\frac{x-1}{x+2} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+2} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+2}{x+2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{-3}{x+2} \leq 0 \Leftrightarrow x+2 > 0$.

On conclue $x > -2$, soit $S =]+1\ ; +\infty[$, au vu du domaine de définition.

b) $\frac{1+\ln(x)}{1-\ln(x)} > 1$ **.**

$\frac{1+\ln(x)}{1-\ln(x)}$ est calculable si et seulement si $x > 0$, pour que $\ln(x)$ soit calculable, et que $1 - \ln(x) \neq 0 \Leftrightarrow \ln(x) \neq 1$, soit $x \neq e$. On déduit $x \in]0\ ; e[\cup]e\ ; +\infty[$.

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

Posons $X = \ln(x)$, d'où $\frac{2X}{1-X} > 0 \Leftrightarrow 0 < X < 1 \Leftrightarrow 0 < \ln(x) < 1 \Leftrightarrow 1 < x < e$.

On déduit : $S =]1\ ; e[$.