

③ Ensemble de def de  $f(x) = \ln(\sin x + \cos x)$

Il faut  $\sin(x) + \cos(x) = g(x) > 0$

On cherche d'abord les  $x$  tels que  $g(x) = 0$

$$\sin x + \cos x = 0 \Leftrightarrow \cos x = -\sin x \Leftrightarrow \cos x = \sin(x)$$

$$\Leftrightarrow \cos x = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \Leftrightarrow x = \pm\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2k\pi$$

1<sup>er</sup> cas : avec +  $x = \frac{\pi}{2} + x + 2k\pi$  pas de renseignements sur  $x$ .

2<sup>e</sup> cas : avec -  $x = -\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2k\pi \Leftrightarrow 2x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi \Leftrightarrow \boxed{x = -\frac{\pi}{4} + k\pi}$

On fait ensuite un tableau de signes

$x$	$-\frac{\pi}{4}$	$0$	$\frac{3\pi}{4}$	$\pi$	$\frac{7\pi}{4}$	$2\pi$	$\frac{11\pi}{4}$				
$\sin x + \cos x$	...	-	0	+	0	-	0	+	0	+	...

← intervalle de longueur  $2\pi$  →

Comme  $f$  est  $2\pi$ -périodique, on donne les résultats sur un intervalle de longueur  $2\pi$ .

$$\boxed{\mathcal{D}_f = \left] -\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \right[ \text{ modulo } 2\pi}$$