[p.14] **Exemple** • $y''+y=\frac{1}{\cos t}$

Sol. (H) $y''+y=0$. $r^2+1=0$ (C) $r=\pm i$

$y_H(t)=A\cos t+B\sin t$

Sol. particulière : $y(t)=A(t)\cos t+B(t)\sin t$

$$\begin{cases} A'(t)y_1(t)+B'(t)y_2(t)=0 \\ A'y_1'+B'y_2'=\frac{f(x)}{a} \end{cases} \qquad \begin{cases} A'(t)\cos t+B'(t)\sin t=0 \\ -A'(t)\sin t+B'(t)\cos t=\frac{1}{\cos t} \end{cases}$$

On trouve: $A'(t)=-B'(t)\frac{\sin t}{\cos t}$

$$B'(t)\frac{\sin^2 t}{\cos t}+B'(t)\cos t=\frac{1}{\cos t}$$

$$B'(t)\sin^2 t+B'(t)\cos^2 t=1$$

$B'(t)=1 \Rightarrow B(t)=t+C_1,\ C_1=\text{const}$

$(\ln x)'=\frac{1}{x} \qquad (\ln(u(x)))'=\frac{u'(x)}{u(x)}$

$A'(t)=-\frac{\sin t}{\cos t}=(\ln(\cos t))' \Rightarrow A(t)=\ln(\cos t)+C_2$

$t\in\,]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}[$

Sol. part.: $y_{part}=\ln(\cos t)\cos t+t\sin t$

Solution: $y(t)=(A+\ln(\cos t))\cos t+(B+t)\sin t$, $A,B\in\mathbb{R}$