

*Risolvere il problema di Cauchy*

$$\begin{cases} u'(x) = (u(x) - 1) \cos x \\ u(\pi) = 2. \end{cases}$$

SOLUZIONE. L'equazione è ancora lineare;

$$\int \cos x dx = \sin x + k_1$$
$$\int -\cos x e^{-\sin x} dx = e^{-\sin x} + k_2.$$

Allora la soluzione generale è

$$u(x) = ce^{\sin x} + 1.$$

Imponendo

$$2 = u(\pi) = c + 1$$

si trova  $c = 1$ , da cui la soluzione finale è data da

$$u(x) = e^{\sin x} + 1.$$