

**EXERCICE 4** (4 points)

*Commun à tous les candidats*

On considère les deux équations différentielles suivantes définies sur  $\left] -\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2} \right[$  :

$$(E) \quad y' + (1 + \tan x) y = \cos x$$

$$(E_0) \quad y' + y = 1.$$

1) Donner l'ensemble des solutions de l'équation  $(E_0)$ .

2) Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions dérivables sur  $\left] -\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2} \right[$  et telles que  $f(x) = g(x) \cos x$ .

Démontrer que la fonction  $f$  est solution de  $(E)$  si et seulement si la fonction  $g$  est solution de  $(E_0)$ .

3) Déterminer la solution  $f$  de  $(E)$  telle que  $f(0) = 0$ .