

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 $f(0) = 0$.