

Devoir non surveillé

Résolution d'une équation différentielle

1 Déterminer une primitive de $f : x \mapsto \frac{\sin(x)}{2 - \cos(x)}$. En déduire $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(t)}{2 - \cos(t)} dt$.

Soit l'équation différentielle $(E) : y'(x) + \frac{\sin(x)}{2 - \cos(x)}y(x) = 2 \sin(x)$.

2 Résoudre sur \mathbb{R} l'équation sans second membre (H) associée à (E) .

3

a Chercher une solution particulière de (E) sous la forme $x \mapsto a \cos(x) + b$ avec $(a, b) \in \mathbb{R}^2$.

b Résoudre (E) sur \mathbb{R} .

4 Trouver la fonction h définie sur \mathbb{R} , solution de (E) et qui vérifie : $h(0) = 1$.