Exercice Noël 09
Système linéaire

Exercice 1 Soit $f : x \mapsto \frac{\ln(1+x)-\sin(x)}{x}$. Montrer que f est prolongeable par continuité en 0, déterminer l'équation de sa tangente en 0 ainsi que la position de sa courbe par rapport à cette tangente au voisinage de 0.

Exercice 2 Déterminer, suivant les valeurs de $m \in \mathbb{R}$, l'ensemble $\mathscr{S}_m$ des solutions du système

$$(\mathcal{S}_m) \ : \quad \begin{cases} mx + y + z + t = 1 \\ x + my + z + t = m \\ x + y + mz + t = m + 1. \end{cases}$$