



## Exercice de Révision Hiver 08

### Dérivation et analyse asymptotique

**Exercice 1** Soit  $f : x \mapsto \frac{\ln(1+x)}{x}$ .

1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ .
2. Montrer que  $f$  est prolongeable par continuité. On note encore  $f$  la nouvelle fonction prolongée.
3. Montrer que  $f$  est  $\mathcal{C}^1$  sur  $] -1; +\infty[$ .
4. Soit  $F$  l'unique primitive de  $f$  sur  $] -1; +\infty[$  telle que  $F(0) = 1$ . Justifier l'existence de  $F$  et déterminer un développement limité de  $F$  à l'ordre 4 en 0.
5. Souhaiter un très joyeux anniversaire à Louis-Matthieu.