

## Interrogation du 11 mars 2009

Durée 40mn - Calculatrices et documents interdits

Sujet A

---

**Nom :****Prénom :**

---

**Exercice 1.** Quel est le domaine de définition de la fonction

$$f(x) = \frac{1}{\ln(1+x)} + \sqrt{2-x^2} \quad ?$$

 $f$  est-elle dérivable sur son domaine de définition ?

**Exercice 2.** On rappelle qu'on peut écrire  $f(x) = o_{x \rightarrow x_0}(g(x))$  si et seulement si  $f(x) = g(x) \times \epsilon(x)$  avec  $\lim_{x \rightarrow x_0} \epsilon(x) = 0$ .

a. Peut on écrire  $1 + x = o_{x \rightarrow 1}(1)$  ? Peut on écrire  $1 + x - x^2 - x^3 = o_{x \rightarrow 1}(1)$  ?

b. Soit  $f(x) = 2 + x - 2x^2 + x^3$ . Calculer un développement limité de  $f$  en  $x_0 = 1$  à l'ordre 2.

c. Montrer qu'il existe une constante  $C$  telle qu'on ait  $f(x) - C = o_{x \rightarrow 1}(x - 1)$ . Que peut on dire de  $(f(x) - C)^2$  ?