

# MVA903 - Devoir n°2

à rendre pour le 10 mai 2014

**Important** : Remplissez l'en-tête de tous vos devoirs selon le modèle suivant et mettez la photocopie de votre carte CNAM dans le premier devoir

MVA903	Devoir n° ...
Votre nom et prénom : ...	Votre n° de carte CNAM : ... (6 chiffres)
Votre groupe d'ED : ... (jour, heure, salle)	Nom de l'enseignant : ...

## Exercice 1

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$

1°) Calculer  $I_1 = \int_0^1 f(x) dx$ .

2°) Soit  $I_2 = \int_0^1 g(x) dx$ . Calculer  $I_1 + I_2$ .

3°) Calculer  $I_2$ .

## Exercice 2

Soit  $f$  la fonction numérique de variable réelle pour  $x \neq 1$  définie par

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + x}{1 - x}$$

1°) Déterminer 4 réels  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  tels que l'on ait, pour tout  $x \neq 1$ ,

$$f(x) = ax^2 + bx + c + \frac{d}{1 - x}.$$

2°) Calculer alors  $I = \int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx$ .

## Exercice 3

Soit  $f$  la fonction définie pour  $x \neq \frac{1}{2}$  par  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 1}$

1°) Calculer les trois constantes réelles  $a$ ,  $b$ , et  $c$  telles que  $f(x) = ax + b + \frac{c}{2x - 1}$ .

2°) Calculer  $I = \int_{-1}^0 f(x) dx$ .

☆☆☆☆☆