

LCMA1 — Groupe 1  
Interrogation 4  
Durée : 30 minutes

24 Octobre 2011

Calculatrices interdites.

1. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{4-3X}{(X+1)(X-1)(X-2)}$ .
2. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^2}{(X-1)^3}$ .
3. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^4+X^2}{X^4+1}$ .
4. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{C}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^3}{(X^2+1)(X^2+4)}$ .
5. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^3}{(X^2+1)(X^2+4)}$ .
6. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^2}{(X^2+1)^2}$ .
7. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X+1}{(X-1)(X^2-2X+2)}$ .
8. Soit  $n$  un entier plus grand que 4. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $\frac{X^3}{(X-1)^n}$ . Indice : il n'y a qu'un pôle. Pour trouver la partie polaire, faire comme dans le cours : utiliser la formule de Taylor.