

Etales de la décomposition d'une fraction en éléments simples.

Il s'agit de décomposer en éléments simples $F = \frac{A}{B}$, A et B étant des polynômes à coefficients dans $\mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$.

Etape 1.

On compare le degré de A et le degré de B .

Si $\deg A < \deg B$, on passe à l'étape 2.

Si $\deg A \geq \deg B$, on effectue la division euclidienne de A par B : $A = BQ + R$.

$F = \frac{A}{B} = Q + \frac{R}{B}$. Il s'agit alors de décomposer la fraction $\frac{R}{B}$, on passe à l'étape 2 en remplaçant $\frac{A}{B}$ par $\frac{R}{B}$.

Etape 2.

On décompose B en produit de polynômes irréductibles.

Tenir compte de l'ensemble dans lequel on demande la décomposition : $\mathbb{R}[X]$ ou $\mathbb{C}[X]$.

Passer à l'étape 3.

Etape 3.

Donner l'écriture formelle de la décomposition attendue (voir thm du cours).

Passer à l'étape 4.

Etape 4.

Déterminer les coefficients de l'écriture formelle.

Voir méthodes expliquées en cours et td.

Passer à l'étape 5.

Etape 5.

Conclusion : on donne la décomposition, sans oublier l'éventuelle partie polynomiale Q trouvée à la première étape.