

1 Calcul intégral

Intégration par partie

Changement de variable

Polynômes trigonométriques

Fractions rationnelles. Il faut donc savoir les réduire en éléments simples !

Fractions rationnelles trigonométriques :

Le changement $t = \tan(x/2)$ convient dans tous les cas.

On utilise alors : $t = \tan(\frac{t}{2})$, alors : $\cos(x) = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ et $\sin(x) = \frac{2t}{1+t^2}$

On a des calculs plus simples en utilisant la **méthode des invariants**

Si $t = \tan(\frac{t}{2})$, alors : $\cos(x) = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ et $\sin(x) = \frac{2t}{1+t^2}$

2 Réduction des endomorphismes

Vocabulaire : Vecteurs propres ; valeurs propres ; espaces propres ; polynôme caractéristique ; multiplicité ; polynôme scindé

Diagonalisation :

On calcule le polynôme caractéristique, puis ses racines, qui sont les valeurs propres.

On calcule alors les espaces propres.

Ils nous fournissent les vecteurs de la nouvelle base, dans laquelle la matrice sera diagonale.

Les théorèmes :

1. Si le polynôme caractéristique est scindé à racines simples, alors la matrice est diagonalisable
2. « Une matrice ou son endomorphisme correspondant est diagonalisable » lorsque « le polynôme caractéristique est scindé et la dimension de chaque espace propre est égale à la multiplicité de la valeur propre correspondante »

Trigonalisation :

3. Le polynôme caractéristique est scindé si et seulement si la matrice est trigonalisable.

C'est tout ce qu'il y a à savoir sur la trigonalisation ; le reste est hors programme