

# colle 3 (semaine du 26/09 au 30/09 )

## 1 Equations différentielles d'ordre 1

On a fait les exos 1 ; 2 ; 3 ; 4a et 5a de la feuille de TD.

### 1.1 Rappels de calcul intégral

**Dérivées et primitives des fonctions classiques.**

**Intégration par parties.**

**Changement de variable.**

### 1.2 Equations différentielles linéaires homogène $a(x)y'(x) + b(x)y(x) = 0$ :

Les solutions sont de la forme :  $y(x) = Ae^{-\int \frac{b(x)}{a(x)} dx}$  où A est une constante réelle.

### 1.3 Equations différentielles linéaires $a(x)y'(x) + b(x)y(x) = c(x)$ :

Solution particulière cas général : **Méthode de variation de la constante.**

Solution particulière cas particuliers simples : Lorsque les coefficients a et b sont des constantes et lorsque le second membre est soit un polynôme, soit un polynôme fois une exponentielle, soit une combinaison linéaire de cosinus et de sinus.

Solutions de l'équation complète.

Principe de superposition.

## 2 Bachotages

1. Calcul d'une primitive de Ln avec une intégration par partie

2. L'ensemble des solutions de l'équation homogène est stable pour l'addition.

## 3 Les complexes

On a fait en TD les exos 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6a et 6b ainsi que la partie du sujet de concours Fip 2022 concernant les nombres complexes.

**Forme algébrique :  $a+ib$ .**

Somme, produit, quotient.

Partie réelle, partie imaginaire.

Affixe d'un point ou d'un vecteur ; image d'un complexe.

**Cercle trigo ; valeurs aux angles classiques.**

Conjugué

Module :  $|a + ib| = \sqrt{a^2 + b^2}$

Argument :  $\arg(a + ib) = \arctan(\frac{b}{a})$  quand  $a > 0$  et  $\arg(a + ib) = \arctan(\frac{b}{a}) \pm \pi$  quand  $a < 0$ .

**Forme trigo** :  $re^{i\theta}$

$$e^{i\theta} = \cos(\theta) + i\sin(\theta) \quad \cos(\theta) = \frac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2} \quad \sin(\theta) = \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i}$$

**Passage de la forme algébrique à la forme trigo et réciproquement.**

ATTENTION : Pas de polynômes de degré 2 ni de racines nièmes pour l'instant.