

**Exercices**

**LES EQUATIONS DIFFERENTIELLES**  
**PROF: ATMANI NAJIB 2BAC SM**

**TD/LES EQUATIONS DIFFERENTIELLES**

**Exercice1 :** soit l'équation différentielle

$$(E) : y'' + 4y = 0$$

1) Résoudre l'équation différentielle (E)

2) Déterminer la solution g qui vérifie :

$$g(0) = 1 \text{ et } g'(0) = 2$$

**Exercice2 :** Résoudre les équations différentielles

suivantes : 1) (E<sub>1</sub>): y' = 3y 2) (E<sub>2</sub>): y' - y = 0

**Exercice3 :** Résoudre l'équation différentielle suivante :

$$(E) : 2y' - 4y - 3 = 0$$

**Exercice4 :** soit l'équation différentielle suivante :

$$(E) : \frac{1}{2} y' + 3y - 1 = 0$$

1) Résoudre l'équation différentielle (E)

2) Déterminer la solution f de (E)

Telle que f'(0) = -2.

**Exercice5 :** Considérons les équations différentielles

$$(E_0) : y' - y = 0 \text{ et } (E) : y' - y = 2x^2 + x$$

1- Résoudre l'équation différentielle (E<sub>0</sub>)

2- a) Soit P une fonction polynôme, quel sera le degré de P afin que P soit une solution de (E)

b) Déterminer le polynôme P pour que P soit une solution de (E)

c) Montrer que : y est solution de (E) si et seulement si (y - P) est solution de (E)

d) En déduire la solution générale de

L'équation (E)

3) déterminer la solution φ de (E) telle que φ(0) = 2

**Exercice6 :** 1) Résoudre l'équation différentielle

$$\text{suivante : } (E) : y'' - 7y' + 12y = 0$$

2) Déterminer la solution f de (E)

Telle que f(0) = 0 et f'(0) = 1

**Exercice7 :** 1) Résoudre l'équation différentielle

$$\text{suivante : } (E) : y'' - 2y' + y = 0$$

2) Déterminer la solution f de (E)

Telle que f(0) = 0 et f'(0) = 1

**Exercice8 :** 1) Résoudre l'équation différentielle

$$\text{suivante : } (E) : y'' - 4y' + 13y = 0$$

2) Déterminer la solution f de (E)

Telle que f(0) = 0 et f'(0) = 1

**Exercice9 :** Résoudre les équations différentielles suivantes :

$$1) y' = 7y - 5 \quad \text{avec } y(0) = -6$$

$$2) y'' - 15y' + 56y = 0 \quad \text{avec : } y'(0) = 9 ; y(0) = -3$$

$$3) y'' + 14y' + 49y = 0 \quad \text{avec : } y'(0) = 6 ; y(0) = -3$$

$$4) y'' + y' + \frac{5}{2}y = 0 \quad \text{avec : } y'(0) = 6 ; y(0) = -4$$

**Exercice10 :** Résoudre les équations différentielles suivantes :

$$1) 2y'' + y' - 3y = 0 \quad 2) y'' + 2y' + 2y = 0$$

$$3) y'' + 4y' + 4y = 0 \quad 4) y'' + 2y = 0$$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron »

*Dit un proverbe.*

*C'est en s'entraînant régulièrement*

*Aux calculs et exercices Que l'on devient*

*Un mathématicien*

