

**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 différentiellessuivantes : 1)  $(E_1) : y' = 3y$  2)  $(E_2) : y' - y = 0$ **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  $(E_0)$ 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  $\varphi$  de (E) telle que  $\varphi(0) = 2$ **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)  $y' = 7y - 5$  avec  $y(0) = -6$

2)  $y'' - 15y' + 56y = 0$  avec :  $y'(0) = 9$  ;  $y(0) = -3$

3)  $y'' + 14y' + 49y = 0$  avec :  $y'(0) = 6$  ;  $y(0) = -3$

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

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

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

3)  $y'' + 4y' + 4y = 0$  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*