

CB N°5 - EQUATIONS DIFFERENTIELLES - SUJET 1

Exercice 1

On étudie sur $I = \mathbb{R}_+^*$ l'équation différentielle suivante :

$$(L) : t^3 y'' + t y' - y = 0.$$

1. Déterminer une solution polynômiale non nulle de (L) .
2. En déduire l'ensemble des solutions de (L) .

Exercice 2

Résoudre, sur $I =]0, \pi[$, l'équation différentielle $(L) : y'' + y = \cotan t$ (on cherchera une solution particulière à l'aide de la méthode de la variation des constantes).

CB N°5 - EQUATIONS DIFFERENTIELLES - SUJET 2

Exercice 1

On étudie sur $I = \mathbb{R}_+^*$ l'équation différentielle suivante :

$$(L) : t^2 y'' + t y' - y = 1.$$

1. Déterminer une solution polynômiale non nulle de l'équation homogène (H) associée à (L) .
2. En déduire l'ensemble des solutions de (L) .

Exercice 2

Résoudre, sur $I = \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[$, l'équation différentielle $(L) : y'' + y = \tan^2 t$ (on cherchera une solution particulière à l'aide de la méthode de la variation des constantes).