

Équation différentielle dépendant d'un paramètre

Michel Quercia¹

¹Agrégé, Lycée Carnot, Dijon

20 avril 2024

Exercice 0.1 ★★ Équation différentielle dépendant d'un paramètre

Soit y_n la solution de l'équation : $(*_n) \iff (1 + \frac{1}{n})y'' - (2 + \frac{1}{n})y' + y = 0$ vérifiant les conditions initiales : $y(0) = 0, y'(0) = 1$.

1. Calculer explicitement y_n .
2. Déterminer la limite simple, y , des fonctions y_n .
3. Vérifier que y est solution de l'équation limite de $(*_n)$ avec les mêmes conditions initiales.

Solution :

1. $y_n = (n + 1)(e^x - e^{nx/(n+1)})$.
2. $y = xe^x$.
- 3.

Références