

Équations différentielles linéaires : corrigé du contrôle de maths Licence L1 à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L1

Tout le programme en un seul PDF de 48 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigé du contrôle avec le barème détaillé. Compte tes points et repère ce qu'il faut revoir.

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1 Ordre 1 avec second membre polynomial

/ 4 pts

- a. $y_h = Ce^{2x}$ (1 pt).
- b. $y'_p - 2y_p = -2 + 4x$, égal à $4x - 2$ (1 pt).
- c. $y(x) = -2x + Ce^{2x}$ (1 pt).
- d. $y(0) = C = 3$, donc $y(x) = 3e^{2x} - 2x$ (1 pt).

2 Variation de la constante

/ 4 pts

- a. $y' + \frac{2}{x}y = \frac{1}{x^2}$ (1 pt).
- b. Primitive $2 \ln x$: $y_h = \frac{C}{x^2}$ (1 pt).
- c. $y = \frac{C(x)}{x^2}$: $\frac{C'(x)}{x^2} = \frac{1}{x^2}$, $C' = 1$, $C = x + K$, $y = \frac{1}{x} + \frac{K}{x^2}$ (1 pt).
- d. $y(1) = 1 + K = 3$, $K = 2$: $y(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$ (1 pt).

3 Ordre 2 avec résonance

/ 5 pts

- a. $r^2 - r - 6 = (r - 3)(r + 2)$, $y_h = \lambda e^{3x} + \mu e^{-2x}$ (1 pt).
- b. $m = -2$ est racine simple : on cherche $y_p = c x e^{-2x}$ (1 pt).
- c. $y_p' = c(1 - 2x)e^{-2x}$, $y_p'' = c(-4 + 4x)e^{-2x}$, donc $y_p'' - y_p' - 6y_p = -5c e^{-2x}$. On veut $-5c = 10$: $c = -2$ et $y_p = -2x e^{-2x}$ (2 pts).
- d. $y(x) = \lambda e^{3x} + (\mu - 2x)e^{-2x}$ (1 pt).

4 Problème de Cauchy avec racines complexes

/ 4 pts

- a. $\Delta = 4 - 40 = -36$, racines $-1 \pm 3i$ (1 pt).
- b. $y = e^{-x}(\lambda \cos 3x + \mu \sin 3x)$ (1 pt).
- c. $y(0) = \lambda = 1$; $y'(0) = -\lambda + 3\mu = 5$, donc $\mu = 2$: $y(x) = e^{-x}(\cos 3x + 2 \sin 3x)$ (2 pts).

5 Méthode complexe

/ 3 pts

a. $(1 + 2i)\gamma = 1, \gamma = \frac{1 - 2i}{5}$ (1 pt).

b. Partie réelle de $\frac{(1 - 2i)(\cos 2x + i \sin 2x)}{5} : y_p = \frac{\cos 2x + 2 \sin 2x}{5}$ (1 pt).

c. $y(x) = \frac{\cos 2x + 2 \sin 2x}{5} + Ce^{-x}$ (1 pt).

Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L1

Tout le programme en un seul PDF de 48 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Zyro te conseille la suite

Contrôles de maths

Équations différentielles linéaires :
contrôle de maths Licence L1

Cours de maths

Équations différentielles linéaires : cours
de maths Licence L1

 QCM de maths

Équations différentielles linéaires : QCM de maths Licence L1

 Contrôles de maths

Complexes et polynômes : contrôle de maths Licence L1

 Contrôles de maths

Arithmétique et structures : contrôle de maths Licence L1

 Cours de maths

Complexes et polynômes : cours de maths Licence L1

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage