

Analyse
Équations
différentielles

Question 1/13

Solutions de l'équation $y' = ay + b$

Réponse 1/13

$$\mathcal{S} = \left\{ y : x \mapsto Ce^{ax} - \frac{b}{a} \right\}$$

Question 2/13

Solution particulière y_P pour un second membre $Q(x)e^{\lambda x}$ avec m la multiplicité de λ comme racine du polynôme caractéristique de l'équation différentielle

Réponse 2/13

$$x^m R(x) e^{\lambda x}$$

Question 3/13

Théorème de Cauchy-Lipschitz pour les équations différentielles linéaires d'ordre 2

Soit $f(x)$ continue

Réponse 3/13

Il existe une unique solution y de l'équation différentielle $y'' + ay + b = f(x)$ telle que $y(x_0) = y_0$ et $y'(x_0) = y_1$

Question 4/13

Théorème de Cauchy-Lipschitz pour les équations différentielles linéaires d'ordre 1

Réponse 4/13

Il existe une unique solution y de l'équation différentielle $y' = a(x)y + b(x)$ telle que

$$y(x_0) = y_0$$

Question 5/13

$$\mathcal{S}_{\mathbb{R}}$$

Réponse 5/13

$$\{\operatorname{Re}(y), \ y \in \mathcal{S}_{\mathbb{C}}\}$$

Question 6/13

Fonction $C(x)$ de la méthode de variation de la
constante où $A = \int (a)$

Réponse 6/13

$$C(x) = \int \left(b(x) e^{-A(x)} \right) dx$$

Question 7/13

Solutions de l'équation $y' = a(x)y$ où

$$A = \int (a)$$

Réponse 7/13

$$x \mapsto Ce^{A(x)}$$

Question 8/13

Solutions réelles de l'équation différentielle
 $y'' + ay' + by = 0$ si $\Delta = 0$ où Δ est le
discriminant du polynôme caractéristique et r
sa racine double

Réponse 8/13

$$\mathcal{S} = \{y : x \mapsto (c + dx)e^{rx}\}, \quad (c, d) \in \mathbb{R}^2$$

Question 9/13

Solutions réelles de l'équation différentielle

$y'' + ay' + by = 0$ si $\Delta < 0$ où Δ est le discriminant du polynôme caractéristique,

$$\omega = \frac{\sqrt{-\Delta}}{2} \text{ et } \alpha = \frac{-a}{2}$$

Réponse 9/13

$$\mathcal{S} = \{y : x \mapsto e^{\alpha x}(c \cos(\omega x) + d \sin(\omega x))\}$$
$$(c, d) \in \mathbb{R}^2$$

Question 10/13

Solutions réelles de l'équation différentielle
 $y'' + ay' + by = 0$ si $\Delta > 0$ où Δ est le
discriminant du polynôme caractéristique et r
et s sont ses racines

Réponse 10/13

$$\mathcal{S} = \{y : x \mapsto ce^{rx} + de^{sx}\}, \quad (c, d) \in \mathbb{R}^2$$

Question 11/13

Solution de l'équation $y' = ay + b$ telle que
 $y(x_0) = y_0$

Réponse 11/13

$$y : x \mapsto \left(\frac{b}{a} + y_0 \right) e^{a(x-x_0)} - \frac{b}{a}$$

Question 12/13

Solutions de l'équation différentielle
 $y'' + ay' + by = 0$ si $\Delta = 0$ où Δ est le
discriminant du polynôme caractéristique et r
sa racine double

Réponse 12/13

$$\mathcal{S} = \{y : x \mapsto (c + dx)e^{rx}\}, \quad (c, d) \in \mathbb{C}^2$$

Question 13/13

Solutions de l'équation différentielle

$$y'' + ay' + by = 0 \text{ si } \Delta \neq 0 \text{ où } \Delta \text{ est le}$$

discriminant du polynôme caractéristique et r
et s sont ses racines

Réponse 13/13

$$\mathcal{S} = \{y : x \mapsto ce^{rx} + de^{sx}\}, \quad (c, d) \in \mathbb{C}^2$$