

BTS CRSA2. Correction de l'interrogation de mathématiques n° 1

Exercice 1 (2 points)

Les solutions de l'équation homogène $y' + ay = 0$ sont les fonctions f définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{-ax}$, où $k \in \mathbb{R}$.

Exercice 2 (4 points)

Résoudre les équations différentielles linéaires homogènes suivantes :

1. $y' + 10y = 0$

On a $a = 10$.

Les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{-10x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

2. $y' = 6y$

$$y' - 6y = 0$$

On a donc $a = -6$.

Les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{6x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre l'équation différentielle suivante $5y' - 3y = 0$ avec la condition initiale $y(0) = -4$.

L'équation équivaut à $y' - 0,6y = 0$.

Ici, $a = -0,6$.

Donc les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{0,6x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

Ensuite, la condition initiale $f(0) = -4$ équivaut à $ke^0 = -4$, $k \times 1 = -4$, soit $k = -4$.

La solution de l'équation $5y' - 3y = 0$ avec $y(0) = -4$ est la fonction définie par $f(x) = -4e^{0,6x}$.

BTS CRSA2. Correction de l'interrogation de mathématiques n° 1

Exercice 1 (2 points)

Les solutions de l'équation homogène $y' + ay = 0$ sont les fonctions f définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{-ax}$, où $k \in \mathbb{R}$.

Exercice 2 (4 points)

Résoudre les équations différentielles linéaires homogènes suivantes :

1. $y' + 10y = 0$

On a $a = 10$.

Les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{-10x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

2. $y' = 6y$

$$y' - 6y = 0$$

On a donc $a = -6$.

Les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{6x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre l'équation différentielle suivante $5y' - 3y = 0$ avec la condition initiale $y(0) = -4$.

L'équation équivaut à $y' - 0,6y = 0$.

Ici, $a = -0,6$.

Donc les solutions sont les fonctions de la forme $f(x) = ke^{0,6x}$, avec $k \in \mathbb{R}$.

Ensuite, la condition initiale $f(0) = -4$ équivaut à $ke^0 = -4$, $k \times 1 = -4$, soit $k = -4$.

La solution de l'équation $5y' - 3y = 0$ avec $y(0) = -4$ est la fonction définie par $f(x) = -4e^{0,6x}$.