



Nom et prénom :

Exercice 1.

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' + 3y = 0$
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 4$

Correction

1. $y' + 3y = 0 \Leftrightarrow y' = -3y$

Donc la forme générale : $y(x) = k e^{-3x}$, $k \in \mathbb{R}$

2. La solution générale de l'équation est : $y = k e^{-3x}$

Or $y(0) = 4 \Rightarrow k e^0 = 4 \Rightarrow k = 4$

Donc $y(x) = 4e^{-3x}$

Exercice 2.

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' + 4y = 5$
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 1$

Correction

1. $y' + 4y = 5 \Leftrightarrow y' = -4y + 5$

Alors la fonction constante $x \mapsto \frac{5}{4}$ est une solution particulière de l'équation $y' + 4y = 5$

Donc la forme générale : $y(x) = k e^{-4x} + \frac{5}{4}$, $k \in \mathbb{R}$

2. La solution générale de l'équation est : $y = k e^{-4x} + \frac{5}{4}$

Or $y(0) = 1 \Rightarrow k e^0 + \frac{5}{4} = 1 \Rightarrow k = 1 - \frac{5}{4} = -\frac{1}{4}$

Donc $y = -\frac{1}{4} e^{-4x} + \frac{5}{4}$

Exercice 3.

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' + 5y = 0$
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 2$

Correction

1. $y' + 5y = 0 \Leftrightarrow y' = -5y$

Donc la forme générale : $y(x) = k e^{-5x}$, $k \in \mathbb{R}$

2. La solution générale de l'équation est : $y = k e^{-5x}$

Or $y(0) = 2 \Rightarrow k e^0 = 2 \Rightarrow k = 2$

Donc $y(x) = 2e^{-5x}$

**Exercice 4.**

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' + 5y = 6$
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 1$

Correction

1. $y' + 5y = 6 \Leftrightarrow y' = -5y + 6$

Alors la fonction constante $x \mapsto \frac{6}{5}$ est une solution particulière de l'équation $y' + 5y = 6$

Donc la forme générale : $y(x) = k e^{-5x} + \frac{6}{5}$, $k \in \mathbb{R}$

2. La solution générale de l'équation est : $y = k e^{-5x} + \frac{6}{5}$

Or $y(0) = 1 \Rightarrow k e^0 + \frac{6}{5} = 1 \Rightarrow k = 1 - \frac{6}{5} = -\frac{1}{5}$

Donc $y = -\frac{1}{5} e^{-5x} + \frac{6}{5}$