

Cours :**• Chapitre 9 : Equations différentielles**

I Equations différentielles linéaires du premier ordre

II Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants

• Chapitre 10 : Ensembles et applications

I Ensembles

II Applications

III Injection, surjection, bijection

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Solutions de $ay'' + by' + cy = 0$ dans le cas $a, b, c \in \mathbb{C}$, $a \neq 0$, $b^2 - 4ac \neq 0$ (ch9, théorème 2)

Q₂ : Caractérisation de la bijection réciproque (ch10, théorème 1)

T₁ : Ch9, exemple 14

Résoudre l'équation différentielle suivante sur \mathbb{R}^{+*} :

$$x^2 y'' + y = 0.$$

On pourra poser $t = \ln x$.

T₂ : Ch10, exemple 5

Soit E un ensemble, soient $A, B \in \mathcal{P}(E)$. Résoudre l'équation d'inconnue $X \in \mathcal{P}(E)$ l'équation :

$$X \cup A = B.$$

T₃ : Ch10, exemple 14

Soient $f \in \mathcal{F}(E, F)$ et $g \in \mathcal{F}(F, G)$. Montrer que :

$$g \circ f \text{ injective} \Rightarrow f \text{ injective},$$

$$g \circ f \text{ surjective} \Rightarrow g \text{ surjective}.$$

Cours :**• Chapitre 9 : Equations différentielles**

I Equations différentielles linéaires du premier ordre

II Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants

• Chapitre 10 : Ensembles et applications

I Ensembles

II Applications

III Injection, surjection, bijection

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Solutions de $ay'' + by' + cy = 0$ dans le cas $a, b, c \in \mathbb{C}$, $a \neq 0$, $b^2 - 4ac \neq 0$ (ch9, théorème 2)

Q₂ : Caractérisation de la bijection réciproque (ch10, théorème 1)

T₁ : Ch9, exemple 14

Résoudre l'équation différentielle suivante sur \mathbb{R}^{+*} :

$$x^2 y'' + y = 0.$$

On pourra poser $t = \ln x$.

T₂ : Ch10, exemple 5

Soit E un ensemble, soient $A, B \in \mathcal{P}(E)$. Résoudre l'équation d'inconnue $X \in \mathcal{P}(E)$ l'équation :

$$X \cup A = B.$$

T₃ : Ch10, exemple 14

Soient $f \in \mathcal{F}(E, F)$ et $g \in \mathcal{F}(F, G)$. Montrer que :

$$g \circ f \text{ injective} \Rightarrow f \text{ injective},$$

$$g \circ f \text{ surjective} \Rightarrow g \text{ surjective}.$$