

# Chapitre 1

## Equations différentielles

### 1.1 Exemple 54

Solutions

1.  $y_p(x) = ux^2 + vx + w$
2.  $y_p(x) = uCe^{5x}$
3.  $y_p(x) = uxe^{2x}$
4.  $y_p(x) = x^2e^{2x}$

### 1.2 Théorème de cauchy

$$\text{Ex : } y(x) = (C_1x + C_2)e^{2x} + \frac{x^2e^{2x}}{2}$$

Conditions initiales :  $y(0) = 1, y'(0) = 0$

$$\text{D'où } C_2 = 1 \quad y'(x) = C_1e^{2x} + 2C_1x + 2C_2e^{2x} + x^2e^{2x}$$

$$0 = C_1 + 2C_2$$

Donc  $C_2 = 1$  et  $C_1 = -2$

$$\text{Solution : } y(x) = (-2x + 1)e^{2x} + \frac{x^2e^{2x}}{2}$$

# Chapitre 2

## Espaces vectoriels

### 2.1

$$\lambda \cdot u = \mu \cdot u, \quad \lambda, \mu \in K, u \in E$$

$$\Rightarrow \lambda \cdot u - \mu u = 0_E$$

$$\Rightarrow (\lambda - \mu) \cdot u = 0_E$$

$$\Rightarrow u = 0_E$$