

Algèbre linéaire

Opérateurs linéaires

sur des espaces vectoriels

Systemes linéaires

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x_1 = 0$$

$$x_3 = 0$$

$$x_2 = k$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

plan dans \mathbb{R}^3

Solution générale

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$L_1 \leftrightarrow L_1 - 3L_2$$

$$L_1 \leftrightarrow L_2$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 & -5 \end{pmatrix}$$

$$L_1 \leftrightarrow L_1 + L_2$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & -3 \\ 0 & 1 & -2 & -5 \end{pmatrix}$$

$$x_1 - x_3 = -3$$

$$x_2 - 2x_3 = -5$$

$$x_1 = k - 3$$

$$x_2 = 2k - 5$$

$$x_3 = k + 0$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$



Solution générale du système
d'équations

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 + C & \text{si } x < 2 \end{cases}$$

$$F(0) = 1 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 0^2 + C = 1 \Rightarrow C = 1$$

$$\Rightarrow F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 + 1 & \text{si } x < 2 \\ 2x + C' & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{2}x^2 + 1 = 2 \cdot 2 + C'$$

$x \rightarrow 2$
<

$$\frac{1}{2} \cdot 4 + 1 = 4 + C' \Rightarrow C' = -1$$

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 + 1 & \text{si } x < 2 \\ 2x - 1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ 6x - \frac{1}{2}x^2 + C'' & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

$$2 \cdot 4 - 1 = 6 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 16 + C''$$

$$\int_0^{\pi} x \sin x \, dx = F(x) \Big|_0^{\pi}$$

$$\int x \sin x \, dx = f(x) - \int g(x)$$

$$F(x)$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -3 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & -8 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -8 & -3 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x_1 = 8x_3 - 3 \\ x_2 = x_3 - 1 \\ x_3 = x_3 \end{cases}$$