⋆ **Exercice 1** (Cours)
Rappeler (et prouver) la propriété concernant l'équivalence d'une matrice à une matrice par bloc d'une certaine forme.

⋆ **Exercice 2** (Cours)
Rappeler (et prouver) la caractérisation des systèmes compatibles.

⋆ **Exercice 3** (Cours)
Rappeler (et prouver) la structure de l'ensemble des solutions d'un système linéaire.

⋆ **Exercice 4**
Résoudre les systèmes linéaires suivants.

$$(\mathcal{S}_1) : \begin{cases} x+y+2z=3 \\ x+2y+z=1 \\ 2x+y+z=0 \end{cases} \qquad (\mathcal{S}_2) : \begin{cases} x+2z=1 \\ -y+z=2 \\ x-2y=1 \end{cases}$$

⋆ **Exercice 5**
Résoudre les systèmes linéaires suivants.

$$(\mathcal{S}_1) : \begin{cases} -3t+x+y+z=1 \\ t+2x+y-z=-1 \end{cases} \qquad (\mathcal{S}_2) : \begin{cases} x+2y-3z=4 \\ x+3y-z=11 \\ 2x+5y-5z=13 \\ x+4y+z=18 \end{cases}$$

⋆ **Exercice 6**
Soit $m \in \mathbb{R}$ un réel. On considère le système suivant.

$$(\mathcal{D}) : \begin{cases} x+my=-3 \\ mx+4y=6 \end{cases}$$

1. Résoudre le système $(\mathcal{D})$ en fonction de $m$.
2. Quelle interprétation géométrique peut-on faire ?

⋆ **Exercice 7**
Résoudre, suivant la valeur du paramètre $m \in \mathbb{R}$, le système suivant.

$$\begin{cases} 3x+y-z=1 \\ x-2y+2z=m \\ x+y-z=1 \end{cases}$$

⋆ **Exercice 8**
Résoudre, suivant la valeur du paramètre $m \in \mathbb{R}$, le système suivant.

$$\begin{cases} mx+y+z=0 \\ x+my+z=0 \\ x+y+mz=0 \end{cases}$$

⋆ **Exercice 9**
Soit $a \in \mathbb{R}$. Résoudre le système suivant en fonction de $a$.

$$(\mathcal{A}) : \begin{cases} ax+(1-a)y+(1-a)z=a^2 \\ ax+(1+a)y+(1+a)z=a-a^2 \\ x+y+z=1-a \end{cases}$$

⋆ **Exercice 10**
Soit $(a,b) \in \mathbb{R}^2$. Étudier l'existence de solutions du système suivant.

$$(\mathcal{B}) : \begin{cases} x+by+az=1 \\ x+aby+z=b \\ ax+by+z=1 \end{cases}$$

⋆ **Exercice 11**
Déterminer tous les triplets $(a,b,c) \in \mathbb{R}^3$ tels que le polynôme

$$P(x)=ax^2+bx+c$$

vérifie
1. $P(-1)=5$, $P(1)=1$ et $P(2)=2$.
2. $P(-1)=4$ et $P(2)=1$.

⋆ **Exercice 12**
Trouver trois réels $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ tels que pour tout polynôme $P \in \mathbb{R}_3[x]$ de degré au plus 3, la relation

$$\int_2^4 P(x)dx = \alpha P(2)+\beta P(3)+\gamma P(4)$$

soit satisfaite.

Si vous voulez m'écrire : edouard.rousseau@uvsq.fr