

1/ $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ est une base de \mathbb{R}^2

il suffit de maq c'est une famille libre

c-a-d $x \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + y \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \Rightarrow x=y=0$

sys lin

$$2x + y = 0 \quad \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \quad x = 0$$

$$3x + y = 0 \quad \textcircled{2}$$

remplacer $\Rightarrow y=0$

résoudre le sys pour trouver les coordonnées

$$\textcircled{1}) \quad 2x + y = 1$$

$$\textcircled{2}) \quad 3x + y = 1$$

$$\Rightarrow \textcircled{2} - \textcircled{1} \quad x = 0 \Rightarrow y = 1$$

donc coordonnées = $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

2/ trop de vecteurs pour être famille libre

3/ 3 vecteurs dans \mathbb{R}^3

il suffit de maq c'est une famille libre

sys lin associé

$$x + y = 0$$

$$\Rightarrow y = -x$$

$$x + z = 0$$

$$\Rightarrow z = -x \Rightarrow z = y$$

$$y + z = 0$$

$$\Rightarrow z = -y$$

donc $z = 0$

$$\Rightarrow y = x = 0$$

$$x + y = 1$$

$$x + z = 1$$

$$\Rightarrow x = y = z = \frac{1}{2}$$

$$y + z = 1$$

4/ système linéaire associé

$$-2x + y = 0 \Rightarrow -x = 0$$

$$\left. \begin{aligned} x + z &= 0 \Rightarrow x = -z \\ y + z &= 0 \Rightarrow y = -z \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = y$$

donc $x = y = z = 0$

famille libre \Rightarrow base car 3 élt = $\dim \mathbb{R}^3$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \underline{0} \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + \underline{0} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \underline{1} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{coords} = (0, 0, 1)$$

5/ système linéaire associé

$$-x + z = 0 \Rightarrow x = z$$

$$5x + y - 4z = 0 \Rightarrow x + y = 0$$

$$4x + y - 3z = 0 \Rightarrow x + y = 0$$

$$\Rightarrow x = -y$$

pas libre car $(1, -1, 1)$ solution

6/ système linéaire associé

$$5x + y - 4z = 0 \Rightarrow \begin{aligned} 5x + 9y &= 0 \\ 4x + 7y &= 0 \end{aligned}$$

$$4x + y - 3z = 0$$

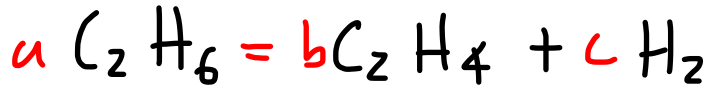
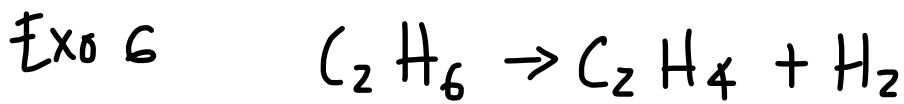
$$2y - z = 0 \Rightarrow z = 2y$$

$$5x + y - 4z = 1 \Rightarrow \begin{aligned} 5x + 9y &= -3 \\ 4x + 7y &= -1 \end{aligned}$$

$$4x + y - 3z = 1$$

$$2y - z = 1 \Rightarrow z = 1 + 2y$$

$$\Rightarrow x = z = 1/3 \quad y = 2/3$$



Faisons une table

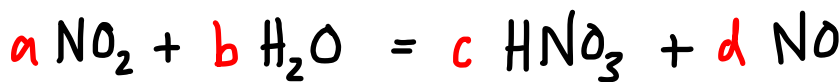
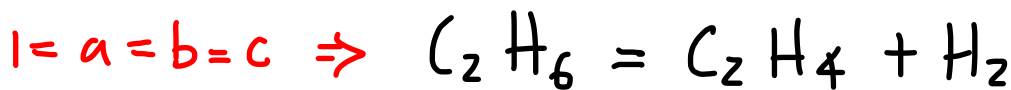
	a C_2H_6	b C_2H_4	c H_2
C	2	2	0
H	6	4	2

systeme
lineaire

$2a = 2b$

$6a = 4b + 2c$

$\Rightarrow a = b$ $6a = 4a + 2c \Rightarrow 2a = 2c \Rightarrow a = c$
substitution a=b



	NO_2	H_2O	HNO_3	NO
N	1	0	1	1
O	2	1	3	1
H	0	2	1	0

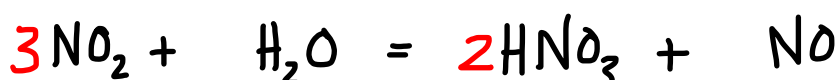
systeme
lineaire

$a = c + d$

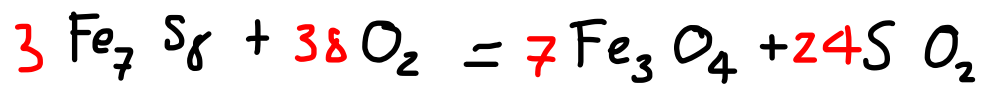
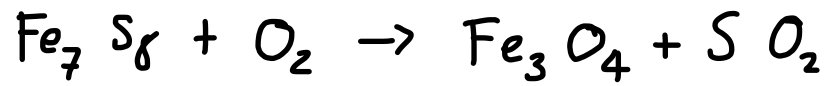
$2a + b = 3c + d$

$2b = c$

$a = 2b + d$
 $2a + b = 6b + d \Rightarrow 2a = 5b + d$ $\Rightarrow a = 3b \quad d = b$
 $c = 2b$



Exo 6 cont



Trouver le système linéaire et vérifier