

Exercice p.2

1. a) $x + 2y = -1$
 $3x - y = 11$

$$\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 11 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \times 3 - \boxed{2} \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 7 & -14 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div 7 \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \times 2 \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -2 \end{array} \right]$$

$(3, -2)$

b) $5x + 6y = 70$
 $3x - 12y = -270$

$$\left[\begin{array}{cc|c} 5 & 6 & 70 \\ 3 & -12 & -270 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \times 3 - \boxed{2} \times 5 \left[\begin{array}{cc|c} 5 & 6 & 70 \\ 0 & 78 & 1560 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div 78 \left[\begin{array}{cc|c} 5 & 6 & 70 \\ 0 & 1 & 20 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \times 6 \left[\begin{array}{cc|c} 5 & 0 & -50 \\ 0 & 1 & 20 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \div 5 \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & -10 \\ 0 & 1 & 20 \end{array} \right]$$

$(-10, 20)$

c) $x + 3y + z = 3$
 $x + 5y + 5z = 1$
 $2x + 6y + 3z = 8$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 5 & 1 \\ 2 & 6 & 3 & 8 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \times 2 - \boxed{3}$$

$$\boxed{3} \div -1 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 4 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 0 & 10 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div -2 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{3} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \times 3 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 16 \\ 0 & 1 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$(16, -5, 2)$

Bloc 4 – Sens des nombres et opérations

$$3x + 6y + 6z = 3$$

$$d) \quad x + 3y + 10z = -10$$

$$x + 2y + 5z = -11$$

$$2x - 10y + 3z = -20$$

$$e) \quad x - 3y + 7z = 0$$

$$x - 5y + z = -10$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 10 & -10 \\ 1 & 2 & 5 & -11 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 3 & -20 \\ 1 & -3 & 7 & 0 \\ 1 & -5 & 1 & -10 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \boxed{1} - \boxed{2} \times 3 \\ \boxed{2} - \boxed{3} \end{array} \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 0 & -3 & -24 & 33 \\ 0 & 1 & 5 & 1 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \boxed{1} - \boxed{2} \times 2 \\ \boxed{2} - \boxed{3} \end{array} \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 3 & -20 \\ 0 & -4 & -11 & -20 \\ 0 & 2 & 6 & 10 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 3 \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 0 & -3 & -24 & 33 \\ 0 & 0 & -9 & 36 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 2 \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 3 & -20 \\ 0 & -4 & -11 & -20 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{3} \div -9 \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 0 & -3 & -24 & 33 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 11 \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 3 & -20 \\ 0 & -4 & 0 & -20 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 24 \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 0 & -3 & 0 & -63 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div -4 \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 3 & -20 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div (-3) \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 21 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{3} \times 3 \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -10 & 0 & -20 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{3} \times 6 \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 0 & 27 \\ 0 & 1 & 0 & 21 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} + \boxed{2} \times 10 \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 0 & 30 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \times 6 \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 0 & 0 & -99 \\ 0 & 1 & 0 & 21 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \div 2 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 15 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} \div 3 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -33 \\ 0 & 1 & 0 & 21 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{array} \right]$$

$$(-33, 21, -4)$$

Bloc 4 – Sens des nombres et opérations

$$\begin{aligned} x + z &= 12 \\ \text{f) } x - y &= 16 \\ y + 2z &= 0 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 12 \\ 1 & -1 & 0 & 16 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 12 \\ 0 & 1 & 1 & -4 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{array} \right]$$

$$\boxed{3} - \boxed{2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 12 \\ 0 & 1 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} - \boxed{3} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 12 \\ 0 & 1 & 0 & -8 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{3} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 1 & 0 & -8 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{array} \right]$$

$$(8, -8, 4)$$

2. Dans une école, on retrouve 675 élèves de la dixième à la douzième année. Il y a 50 élèves de plus en dixième qu'en onzième et 25 élèves de plus en douzième qu'en onzième. Combien d'élèves retrouve-t-on dans chaque niveau ? Réponds à cette question en créant une matrice pour un système de trois équations à trois inconnus et en appliquant la méthode de la matrice augmentée.

x : nombre d'élèves en 10e
 y : nombre d'élèves en 11e
 z : nombre d'élèves en 12e

$$\begin{aligned} x + y + z &= 675 \\ x &= y + 50 \\ z &= 25 + y \end{aligned}$$

→

$$\begin{aligned} x + y + z &= 675 \\ x - y + 0z &= 50 \\ 0x - y + z &= 25 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 1 & -1 & 0 & 50 \\ 0 & -1 & 1 & 25 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 0 & 2 & 1 & 625 \\ 0 & -1 & 1 & 25 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} + \boxed{3} \times 2 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 0 & 2 & 1 & 625 \\ 0 & 0 & 3 & 675 \end{array} \right]$$

$$\boxed{3} \div 3 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 0 & 2 & 1 & 625 \\ 0 & 0 & 1 & 225 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} - \boxed{3} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 0 & 2 & 0 & 400 \\ 0 & 0 & 1 & 225 \end{array} \right]$$

$$\boxed{2} \div 2 \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 675 \\ 0 & 1 & 0 & 200 \\ 0 & 0 & 1 & 225 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{3} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 450 \\ 0 & 1 & 0 & 200 \\ 0 & 0 & 1 & 225 \end{array} \right]$$

$$\boxed{1} - \boxed{2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 250 \\ 0 & 1 & 0 & 200 \\ 0 & 0 & 1 & 225 \end{array} \right]$$

Il y a 250 élèves en 10^e,
200 en 11^e et 225 en 12^e.