

## TD n<sup>o</sup>2. Équations linéaires.

**Exercice 1** Représenter graphiquement l'ensemble des solutions des équations suivantes.

$$(E_1) : 2x = 3, \quad (E_2) : 5x + 2y = 10, \quad (E_3) : 3x + 4y + 3z = 12.$$

\*\*\*\*\*

**Exercice 2** Résoudre graphiquement les systèmes  $2 \times 2$  suivants.

$$(S_1) : \begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + y = 1 \end{cases} ; \quad (S_2) : \begin{cases} x + 2y - 7 = 0 \\ x - 3 = 0 \end{cases} ;$$

$$(S_3) : \begin{cases} x = 2y + 3 \\ 2y - 4x = 6 \end{cases} ; \quad (S_4) : \begin{cases} y - 2x = 3 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

\*\*\*\*\*

**Exercice 3** 1. Résoudre par substitution les systèmes suivants

$$(S_1) : \begin{cases} 2x + y = 9 \\ x - y = 2 \end{cases} ; \quad (S_2) : \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2y + 6 = 4x \end{cases}$$

2. Résoudre par combinaison les systèmes suivants

$$(S_3) : \begin{cases} 6x - 5y = 15 \\ 3x + 2y = 21 \end{cases} ; \quad (S_4) : \begin{cases} 2x + y = 3 \\ y + 2(x + 1) = 0 \end{cases}$$

\*\*\*\*\*

**Exercice 4** Résoudre les deux problèmes suivants par la méthode de votre choix. (On commencera par poser correctement le problème en termes de système linéaire.)

1. Un camp de vacance accueille 30 moniteurs et 204 enfants. On projette organiser une course en canots ainsi qu'une régata de voiliers pour célébrer le 10<sup>ième</sup> anniversaire du camp. Un canot doit contenir 4 enfants et 2 moniteurs et un voilier, 30 enfants et 3 moniteurs. Si les organisateurs désirent que tous participent aux célébrations, combien de canots et de voiliers seront nécessaires ?
2. Un teinturier propose deux teintes de pourpre pour la période de Pâques. Un sachet de pourpre foncé est créé à partir d'un mélange de 1g de poudre rouge et 2g de poudre bleue. Le pourpre pâle demande de 2g de poudre rouge et 3g de poudre bleue. Le teinturier possède une quantité de 5000g de poudre rouge et 8500g de poudre bleue. Quelle quantité de chacune des teintes devrait être produite si le teinturier espère utiliser toute sa poudre ?
3. Une université doit répartir ses activités entre recherche et enseignement. Elle dispose pour cela de 6000 unités-enseignant et de 400 000 unités-espace pour des classes et des laboratoires de recherche. L'université désire calculer le nombre d'unités-enseignant qui seront affectés à l'enseignement et à la recherche. Pour chaque unité-enseignant assignée à la recherche, 50 unités-espace sont nécessaires et pour chaque unité-enseignant assignée à l'enseignement, 75 unités-espace sont nécessaires. Si le collège désire utiliser tout son personnel ainsi que tout l'espace, combien d'unités-enseignant doit-on assigner à l'enseignement et à la recherche ?

\*\*\*\*\*