

TD 2 - Équations et inéquations

Résolutions d'équations

Exercice 1. Résoudre sur \mathbb{R} les équations suivantes :

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) $x + 1 = 0$, | b) $2x - 1 = 0$, |
| c) $2x + 2 = 4$, | d) $-3x + 2 = 1$, |
| e) $2x + 1 = x - 1$, | f) $2x - 2 = -x + 1$, |
| g) $5x + 7 = 4x + 5$, | h) $2x + 1 = 2x + 2$, |
| i) $5x = 8x$, | j) $13x + 2 = 13x + 2$. |

Exercice 2. Résoudre sur \mathbb{R} les équations suivantes :

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| a) $x(x - 1) = 0$, | b) $x^2 = 0$, |
| c) $x^2 - 1 = 0$, | d) $x^2 = 4$, |
| e) $(x - 3)(x + 2) = 0$, | f) $2(x - 1)(x - 2) = 0$, |
| g) $x(2x - 2) = 0$, | h) $(-3x + 2)(4x + 5) = 0$. |

Résolutions d'inéquations

Exercice 3. Résoudre sur \mathbb{R} les inégalités suivantes :

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| a) $x + 1 \geq 4$, | b) $2x \leq 8$, |
| c) $-x \leq -1$, | d) $-2x > 6$, |
| e) $-x + 8 \geq 0$, | f) $5x + 3 < 13$, |
| g) $7x + 9 \leq 8x - 1$, | h) $4x^2 + 1 \leq 0$. |

Exercice 4 (*). Résoudre sur \mathbb{R} les inégalités suivantes :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a) $\frac{1}{x-1} \geq 0$, | b) $\frac{1+x}{1-x} \geq 1$, |
| c) $x(x - 1) > 0$, | d) $(-x - 2)(2x + 1) < 0$. |

Résolutions de systèmes linéaires

Exercice 5. Résoudre les systèmes d'équations suivants :

- | | |
|--|--|
| a) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$ |
| c) $\begin{cases} -x - 2y = 3 \\ 7x + 14y = -21 \end{cases}$ | d) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x + 5y = 2 \end{cases}$ |
| e) $\begin{cases} x - 3y + z = 1 \\ -2x + 6y + z = -2 \\ x - 2y + 2z = -1 \end{cases}$ | f) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$ |

Modélisation

Exercice 6. Dans une boulangerie, Alice a acheté deux croissants et un pain au chocolat. Elle a payé 3,40 euros. Dans la même boulangerie, Bob a acheté un croissant et trois pains au chocolat. Il a payé 4,70 euros.

Quel est le prix d'un croissant et d'un pain au chocolat dans cette boulangerie ?

Exercice 7. Encore dans une boulangerie, on sait que 5 pains aux grânes avec 8 baguettes et 2 pains au maïs coûtent 18,80 euros, 2 pains aux grânes avec 4 baguettes coûtent 7,20 euros et 3 pains aux grânes avec 1 baguette et 4 pain au maïs coûtent 11,40 euros. Quel(s) type(s) de pain peut-on acheter avec 1,50 euros ?

Exercice 8 (*). Une entreprise fabrique trois produits A , B et C , en utilisant trois matières premières P , Q et R . La fabrication d'une unité de A requiert 6 unités de P et 3 de Q . Celle d'une unité de B requiert 3 unités de P , 4 de Q et 6 de R . Enfin, la fabrication d'une unité de C requiert 4 unités de P , 3 de Q , et 5 de R . L'entreprise dispose de 98 unités de P , 148 de Q et 118 de R . Existe-t-il un programme de fabrication qui utilise entièrement le stock de matières premières ?