



Capacité en Mathématiques

Cours 2 – Equations / Inéquations

1. Une équation algébrique est une expression contenant un signe d'égalité, les symboles, +, *, / des lettres (en général les inconnues) et des nombres. Par exemple $2x + a = 18$ est une équation algébrique mais $\ln(1) = 0$ n'est pas une équation. On parle aussi de membre de droite et membre de gauche, pour différencier des expressions situées à droite et à gauche du signe d'égalité.

2. Résoudre une équation algébrique c'est trouver l'inconnue ou les inconnues dans un ensemble précisé à l'avance ! Par exemple Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation, d'inconnue x , $3x = 6$ c'est trouver la valeur réelle qui multiplié par 3 donne 6. Le réel convenable est alors $x = 2$. Une équation peut avoir une, plusieurs ou aucune équation.

*Exemple : 43 étudiants veulent suivre les enseignements dispensés dans la capacité en sciences. L'administration veut créer le nombre de groupes nécessaires pour accueillir les étudiants. Chaque groupe est composé de 20 étudiants, on décide donc de faire 2 groupes. L'enseignant de mathématiques rétorque que si on résout $20n = 43$, n sera bien le nombre entier de groupes nécessaires et que $20 * 2 = 40$ et non 43, et que l'équation $20n = 43$ n'a pas de solution dans $\mathbb{N}$, le nombre d'étudiants par groupe est une variable d'ajustement !*

3. On classe les équations suivant les méthodes utilisées pour leur résolution. On a :

- 1- Les équations d'inconnue x du premier degré.
- 2- Les équations d'inconnue x du second degré. Une équation du second degré est une équation qui pourrait s'écrire sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec a différent de 0, b et c des nombres quelconques.

4. Une Inéquation est une expression contenant un signe d'inégalité, les symboles, +, *, / des lettres (en général les inconnues) et des nombres. On classe là encore les inéquations par leur méthode de résolution.

5. La valeur absolue. Certaines équations et inéquations font appel à la valeur absolue d'un nombre x qui vaut x si $x \geq 0$ et $-x$ si $x < 0$. Pour résoudre ces équations et inéquations on utilise des méthodes qui font appel à la disjonction des cas.

6. On s'intéresse aussi à la résolution de plusieurs équations ou inéquations à la fois, c'est-à-dire qu'on cherche des nombres (en général) qui vérifient plusieurs équations comme par exemple on peut chercher x réel tel que $2x = 8$ et $3x - 12 = 0$. On peut encore chercher x et y de manière à ce que $2x - 3y = 0$ et $4x - 5y = 2$. On classe là encore les systèmes par leur méthode : ici nous nous intéresserons à la résolution des systèmes d'équations linéaires.