

| <b>Inégalité, Inéquation</b> |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Définition</b>            | Une inéquation est une inégalité qui peut être vraie ou fausse selon les valeurs de $x$                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Exemple</b>               | L'inéquation $5 + x > 3$ est vraie pour $x = 1$ mais fausse pour $x = -4$                                                 |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Définition</b>            | Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs de $x$ qui rendent l'inégalité vraie.                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Méthode</b>               | Pour résoudre une inéquation il suffit de suivre trois règles simples :                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
|                              | Ajouter ou soustraire un même nombre aux deux termes d'une inégalité conserve l'ordre de l'inégalité                      | Multiplier ou diviser par un même nombre strictement positif conserve l'ordre de l'inégalité                                                                                                | Multiplier ou diviser par un même nombre strictement négatif change l'ordre de l'inégalité                                                                                         |
|                              | Si $a < b$ alors<br>$a + c < b + c$ et<br>$a - c < b - c$                                                                 | Si $k > 0$ et $a < b$ alors<br>$ka < kb$ et<br>$\frac{a}{k} < \frac{b}{k}$                                                                                                                  | Si $k < 0$ et $a < b$ alors<br>$ka > kb$ et<br>$\frac{a}{k} > \frac{b}{k}$                                                                                                         |
| <b>Exemple</b>               | Réolvons l'inéquation<br>$5 + x > 3$                                                                                      | Réolvons $5x - 2 \geq 8$                                                                                                                                                                    | Réolvons $-2x + 8 < 4$                                                                                                                                                             |
|                              | $5 + x > 3$ $\Leftrightarrow (-5) + 5 + x > 3 + (-5)$ $\Leftrightarrow x > -2$                                            | $5x - 2 \geq 8$ $\Leftrightarrow 5x \geq 8 + 2$ $\Leftrightarrow 5x \geq 10$ $\Leftrightarrow \frac{5x}{5} \geq \frac{10}{5}$ $\Leftrightarrow x \geq 2$                                    | $-2x + 8 < 4$ $\Leftrightarrow -2x < 4 - 8$ $\Leftrightarrow -2x \leq -4$ $\Leftrightarrow \frac{-2x}{-2} \leq \frac{-4}{-2}$ $\Leftrightarrow x \leq -2$                          |
|                              | Donc l'inégalité est vraie lorsque<br>$x > -2$<br>L'ensemble des solutions est donc l'intervalle<br>$S = ] - 2; +\infty[$ | Lors des deux dernières étapes nous avons divisé les deux membres de l'inéquation par 5 qui est un nombre positif. Le signe de l'inéquation n'a donc pas été modifié.<br>$S = [2; +\infty[$ | Lors des deux dernières étapes nous avons divisé les deux membres de l'inéquation par -2 qui est un nombre négatif. Le signe de l'inéquation a été inversé.<br>$S = [-\infty; -2]$ |