

# Si. 1 - Effet des opérations et des fonctions sur les inégalités

$a \leq b$	Addition Soustraction d'une <b>même</b> <b>quantité</b>	Multiplication Division par un <b>positif</b>	Multiplication Division par un <b>négatif</b>	Passage à l' <b>exponentielle</b>
$a$ et $b$ quelconques	Pas de changement $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $a \pm M \leq b \pm M$	Pas de changement $a \leq b \Leftrightarrow 2a \leq 2b$  <b>Pour <math>k \geq 0</math></b> $a \leq b \Leftrightarrow ka \leq kb$	<b>Inversion</b> $a \leq b \Leftrightarrow -a \geq -b$  <b>Pour <math>k \leq 0</math></b> $a \leq b \Leftrightarrow ka \geq kb$	Pas de changement $a \leq b \Leftrightarrow e^a \leq e^b$
	$x \mapsto x \pm M$ croissante	$x \mapsto kx$ croissante si $k \geq 0$	$x \mapsto kx$ décroissante si $k \leq 0$	$x \mapsto e^x$ croissante

$a \leq b$	Passage au <b>carré</b>	Passage à l' <b>inverse</b> ( $a \neq 0$ et $b \neq 0$ )	Passage au <b>logarithme</b> ( $a \neq 0$ et $b \neq 0$ )	Passage à la <b>puissance</b> $n \in \mathbb{N}^*$	Passage à la <b>racine carrée</b>
$a$ et $b$ <b>positifs</b> $0 \leq a \leq b$	Pas de changement $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $a^2 \leq b^2$	<b>Inversion</b> $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$	Pas de changement $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $\ln a \leq \ln b$	Pas de changement $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $a^n \leq b^n$	Pas de changement $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$
$a$ et $b$ <b>négatifs</b> $a \leq b \leq 0$	<b>Inversion</b> $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $a^2 \geq b^2$	<b>Inversion</b> $a \leq b$ $\Leftrightarrow$ $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$	X	X	X
	$x \mapsto x^2$ croissante sur $\mathbb{R}^+$ mais décroissante sur $\mathbb{R}^-$	$x \mapsto \frac{1}{x}$ décroissante sur $\mathbb{R}^{+*}$ Et décroissante sur $\mathbb{R}^{-*}$	$x \mapsto \ln x$ croissante sur $\mathbb{R}^{+*}$	$x \mapsto x^n$ croissante sur $\mathbb{R}^+$	$x \mapsto \sqrt{x}$ croissante sur $\mathbb{R}^+$