Valeurs absolues

$A \geq 0 \Leftrightarrow |A| = A$ *La valeur absolue d'un nombre positif reste égale à lui-même*

$A < 0 \Leftrightarrow |A| = -A$ *La valeur absolue d'un nombre négatif est l'opposé de ce nombre*, pour le rendre positif

Ainsi : $|+5| = +5$ et $|-3| = -(-3) = +3$. Prendre l'opposé d'un négatif le rend positif.

Deux nombres ont même valeur absolue si et seulement s'ils sont égaux ou opposés : $|A| = |B| \Leftrightarrow A = B$ **ou** $A = -B$

Ainsi : $|x| = +3 \Leftrightarrow x = +3$ ou $x = -3$

$$A^2 = B^2 \Leftrightarrow A = B \text{ ou } A = -B$$

Ainsi : $x^2 = +16 \Leftrightarrow |x| = +4 \Leftrightarrow x = +4$ ou $x = -4$

La mise au carré conserve l'ordre des nombres positifs, donc des valeurs absolues.

$$|A| \geq |B| \Leftrightarrow A^2 \geq B^2$$

Le nombre qui a la plus grande valeur absolue a le plus grand carré : $(-5)^2 > (+3)^2$ car $|-5| > |+3|$ $(5 > 3 \Leftrightarrow 25 > 9)$.

Propriétés $|a \times b| = |a| \times |b|$, $\left|\dfrac{a}{b}\right| = \dfrac{|a|}{|b|}$ Par contre $|a + b| \neq |a| + |b|$, sauf exceptions $(-3) \times (+4)| = |-12| = +12$ et $|-3| \times |+4| = (+3) \times (+4) = +12$.

Valeur Absolue et Distance $x_A = a$, $x_B = b$: $|x_B - x_A| = |b - a| = d(a\,;b)$ = **distance** AB

Ainsi : $|x + 3| = 5 \Leftrightarrow |x - (-3)| = 5 \Leftrightarrow$ *distance* $(-3\,;x) = 5 \Leftrightarrow \begin{Bmatrix} x = -3 - 5 \\ \text{ou} \\ x = -3 + 5 \end{Bmatrix}$, soit $S = \{-8\,;+2\}$

Vidéos **Maths et Tiques (Yvan MONKA) :** **Cours PDF** **Cours Vidéo** **Val. Abs. (1)** **Val. Abs. (2)** **Val. Abs. (3)** **Val. Abs. (4)**

Exercices **JMedu** **Enoncés** **e2768** **e2860** **e2101** **e2754** **e2755** **Corrigés** **s2768** **s2860** **s2101** **s2754** **s3207**