Propriétés diverses ÷ ⊗

Propriétés des valeurs absolues

(I) $|x| \geq 0$

Ex. $|{-9{,}1}| = |9{,}1| = 9{,}1$ et $9{,}1 \geq 0$

(II) $|x| = |{-x}|$

Ex. $|{-14}| = |14| = 14$

(III) $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$

Ex. $|{-0{,}5} \cdot 20| = |{-0{,}5}| \cdot |20|$

$|{-10}| = 0{,}5 \cdot 20$

$10 = 10$

(IV) $\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|}$ si $y \neq 0$

Ex. $\left|\frac{-6}{1{,}2}\right| = \frac{|{-6}|}{|1{,}2|}$

$|{-5}| = \frac{6}{1{,}2}$

$5 = 5$

Propriétés des radicaux

(I) $\left(\sqrt{a}\right)^2 = \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = \sqrt{a \cdot a} = \sqrt{a^2}$ pour $a \geq 0$

Ex. $\left(\sqrt{5}\right)^2 = \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{5 \cdot 5} = \sqrt{5^2} = 5$

(II) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ sauf si n est pair et que $a^m < 0$, $n \neq 0$

Ex. $\sqrt[3]{{-27}^5} = ({-27})^{\frac{5}{3}} = {-243}$ $\qquad$ $\sqrt[4]{{-27}^3}$ n'existe pas

(III) $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ pour $a \geq 0$ et $b \geq 0$

Ex. $\sqrt{900} = \sqrt{9 \cdot 100} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{100} = 3 \cdot 10 = 30$

(IV) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ pour $a \geq 0$ et $b > 0$

Ex. $\sqrt{\frac{900}{25}} = \frac{\sqrt{900}}{\sqrt{25}} = \frac{30}{5} = 6$

Propriétés et lois des logarithmes

(I) $m = c^n \Leftrightarrow n = \log_c m$

Ex. $2401 = 7^4 \Leftrightarrow 4 = \log_7 2401$

(II) $\log_c (m \cdot n) = \log_c m + \log_c n$

Ex. $\log_2 (16 \cdot 32) = \log_2 16 + \log_2 32$

$\log_2 512 = 4 + 5$

$9 = 9$

(III) $\log_c \left(\frac{m}{n}\right) = \log_c m - \log_c n$

Ex. $\log_5 \left(\frac{625}{125}\right) = \log_5 625 - \log_5 125$

$\log_5 5 = 4 - 3$

$1 = 1$

(IV) $\log_c \left(m^t\right) = t \cdot \log_c m$

Ex. $\log_3 \left(27^2\right) = 2 \cdot \log_3 27$

$\log_3 (729) = 2 \cdot 3$

$6 = 6$

(V) $c^{\log_c m} = m$

Ex. $2^{\log_2 16} = 16$

$2^4 = 16$

$16 = 16$

(VI) $\log_c m = \frac{\log_d m}{\log_d c}$

Ex. $\log_4 256 = \frac{\log_{10} 256}{\log_{10} 4}$

$4 \approx \frac{2{,}4082}{0{,}6021} = 4$

Par Pascal Tremblay

Dernière mise à jour : vendredi 25 août 2023