fiche de cheatsheet m12

Mehdi

November 20, 2023

1 logique

ici est la section pour la logique

2 théorie des ensembles

3 fonctions

3.1 definitions

3.2 Logarithme népérien

Propriétés:

$$\ln \to \mathbb{R}_*^+,$$
$$\frac{d}{dx} \ln \to \frac{1}{x}$$
$$\ln(1) = 0$$

3.2.1 Propriétés du logarithme

- ln est une bijection strict-crois de $\mathbb{R}_+^*$
- Pour tout réels $a > 0$ et $b > 0$:
$$\ln(ab) = \ln(a) + \ln(b)$$
- Pour tout rél $a > 0$ et tout entier relatif $n \in \mathbb{Z}$:
$$\ln(a^n) = a \ln(a)$$

$\log_a$ 1

$$\log_a : x \to \log_a(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(a)} \tag{1}$$

3.2.2 Propriétés du logarithme en base a

- La fonction $\log_a$ est une bijection de
$$\mathbb{R}_+^*$$
- on a:
$$\log_a(1) = 0 \quad et \quad log_a(a) = 1$$
- pour tout réels $\{c, d\} > 0$:
$$log_a(cd) = log_a(c) + log_a(d)$$
$$log_a(\frac{c}{d}) = log_a(c) - log_a(d)$$
- pour tout réel $c > 0$, on a
$$\log_a(ac) = \log_a(c) + 1$$
- on suppose que $a > 1$. Donc, $\forall c > 0$ on a: n est la partie entière de $\log_a(c)$ (càd $n \leq \log_a(c) < n + 1$) si et seulement si
$$a^n \leq c < a^{n+1}$$

Exemple 1 *Dans le cas du log en base 10, on obtient:*

$$\log_{10}(10c) = \log_1 0(c) + 1$$

et la partie entière de $\log_1 0(c)$ *est le nombre entier* n *tel que:*

$$10^n \leq x < 10^{n+1} \tag{2}$$

ou autrement dit $c \in [10^n, 10^{n+1}]$

3.3 exponentielle