

I) Infinitos

1) Infinitos equivalentes para $x \rightarrow +\infty$

1. $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 \sim a_n x^n$
2. $\sqrt[p]{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0} \sim \sqrt[p]{a_n x^n}$ (si p es PAR es válida para $a_n > 0$).
3. $L(a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0) \sim nLx$ es válida para $a_n > 0$.

2) Órdenes fundamentales de infinitos para $x \rightarrow +\infty$.

$$\text{ord}(Lx)^m < \text{ord}(x^p) < \text{ord}(e^{hx}) < \text{ord}(x^{kx})$$

$$m > 0 \quad p > 0 \quad h > 0 \quad k > 0$$

logarítmico potencial exponencial potencial-exponencial

3) Algunos cambios de variable sencillos

para	Cambio $z = z(x)$
$x \rightarrow -\infty$	$z = -x$
$x \rightarrow 0^+$	$z = \frac{1}{x}$
$x \rightarrow 0^-$	$z = -\frac{1}{x}$
$x \rightarrow a^+$	$z = \frac{1}{x-a}$
$x \rightarrow a^-$	$z = -\frac{1}{x-a}$

II) Conjugadas

$$\sqrt{A} - \sqrt{B} = \frac{A-B}{\sqrt{A} + \sqrt{B}}$$

$$\sqrt[3]{A} - \sqrt[3]{B} = \frac{A-B}{\sqrt[3]{A^2} + \sqrt[3]{AB} + \sqrt[3]{B^2}}$$

$$\sqrt{A} - B = \frac{A - B^2}{\sqrt{A} + B}$$

$$\sqrt[3]{A} - B = \frac{A - B^3}{\sqrt[3]{A^2} + B\sqrt[3]{A} + B^2}$$

$$A - \sqrt{B} = \frac{A^2 - B}{A + \sqrt{B}}$$

$$A - \sqrt[3]{B} = \frac{A^3 - B}{A^2 + A\sqrt[3]{B} + \sqrt[3]{B^2}}$$

III) Infinitésimos Equivalentes

a) Si $u \rightarrow 0$ ($u : u(x) \rightarrow 0$, para $x \rightarrow a, +\infty, -\infty$, y $u(x) \neq 0$)

1. $L(1+u) \sim u$
2. $a^u - 1 \sim uLa$
3. $e^u - 1 \sim u$
4. $(1+u)^\alpha \sim \alpha u$
5. $\text{sen } u \sim u$
6. $\text{tg } u \sim u$
7. $1 - \cos u \sim \frac{u^2}{2}$

b) Si $u \rightarrow 1$ ($u : u(x) \rightarrow 1$ para $x \rightarrow a, +\infty, -\infty$ y $u(x) \neq 1$)

1. $Lu \sim u - 1$
2. $e^u - e \sim e(u - 1)$
3. $\sqrt[n]{u} - 1 \sim \frac{1}{n}(u - 1)$
4. $u^p - 1 \sim p(u - 1)$

c) Si $u \rightarrow b$ ($u : u(x) \rightarrow b$ para $x \rightarrow a, +\infty, -\infty$ y $u(x) \neq b$)

1. $e^u - e^b \sim e^b(u - b)$
2. $\sqrt[n]{u} - \sqrt[n]{b} \sim \frac{\sqrt[n]{b}}{nb}(u - b)$

IV) Algunos límites importantes

$$1. \lim_{u \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{u}\right)^u = e \quad 2. \lim_{u \rightarrow 0} (1+u)^{1/u} = e \quad 3. \lim_{u \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{k}{u}\right)^u = e^k$$