Limitele functiilor elementare

Tabloul limitelor functiilor elementare f: $X \to Y$, $x_0 \in \overline{R}$, x_0 punct de acumulare al lui X.

Functia	X	Y	Limite		
			$\lim\limits_{x\to\infty} f(x)$	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$, x_0 finit
Functia constanta f(x) = c	R	R	c	c	c
Functia de gradul I $f(x) = ax + b$, $a, b \in R$, $a \neq 0$	R	R	∞ daca $a > 0$ $-\infty$ daca $a < 0$	∞ daca $a < 0$ $-\infty$ daca $a > 0$	$f(x_0)$
Functia de gradul II $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a, b, c \in R$, $a \neq 0$	R	R	∞ daca $a > 0$ $-\infty$ daca $a < 0$	∞ daca $a > 0$ $-\infty$ daca $a < 0$	$f(x_0)$
Functia exponentiala $f(x) = a^x$, $a > 0$, $a \neq 1$	R	$(0, \infty)$	∞ daca $a > 1$ 0 daca $a \in (0, 1)$	0 daca $a > 1$ ∞ daca $a \in (0, 1)$	a^{x_0}
Functia radical a) $f(x) = \sqrt[2]{x}$ b) $f(x) = \sqrt[3]{x}$	a) $[0, \infty)$ b) R	a) R b) R	a) ∞ b) ∞	a) nu are sens b) $-\infty$	a) $\sqrt[2]{x_0}$ b) $\sqrt[3]{x_0}$
Functia logaritmica $f(x) = \log_a x$, $a > 0$, $a \neq 1$	$(0, \infty)$	R	∞ daca $a > 1$ $-\infty$ daca $a \in (0,1)$	nu are sens	a) $x_0 \neq 0 \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} \log_a x = \log_a x_0$ b) $x_0 = 0 \Rightarrow \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \log_a x = -\infty$ daca $a > 1$ $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \log_a x = \infty$ daca $a \in (0,1)$

Functia	X	Y	Limite		
			$\lim\limits_{x\to\infty} f(x)$	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$, x_0 finit
Functia sinus **f(x) = sin x**	**R**	**[-1, 1]**	**nu exista**	**nu exista**	$\sin x_0$
Functia cosinus **f(x) = cos x**	**R**	**[-1, 1]**	**nu exista**	**nu exista**	$\cos x_0$
Functia tangenta **f(x) = tg x**	$R-\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\right\}$	**R**	**nu exista**	**nu exista**	a) $x_0 \neq \frac{\pi}{2}+k\pi \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} tg\, x = tg\, x_0$ b) $x_0 = \frac{\pi}{2}+k\pi \Rightarrow \lim\limits_{\substack{x\to\frac{\pi}{2}+k\pi \\ x<\frac{\pi}{2}+k\pi}} tg\, x = \infty$, $\lim\limits_{\substack{x\to\frac{\pi}{2}+k\pi \\ x>\frac{\pi}{2}+k\pi}} tg\, x = -\infty$
Functia cotangenta **f(x) = ctg x**	$R-\{k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$	**R**	**nu exista**	**nu exista**	a) $x_0 \neq k\pi \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} ctg\, x = ctg\, x_0$ b) $x_0 = k\pi \Rightarrow \lim\limits_{\substack{x\to k\pi \\ x<k\pi}} ctg\, x = -\infty$, $\lim\limits_{\substack{x\to k\pi \\ x>k\pi}} ctg\, x = \infty$
Functia arcsinus **f(x) = arcsin x**	**[-1, 1]**	$\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$	**nu are sens**	**nu are sens**	$\arcsin x_0$
Functia arccosinus **f(x) = arccos x**	**[-1, 1]**	$[0, \pi]$	**nu are sens**	**nu are sens**	$\arccos x_0$
Functia arctangenta **f(x) = arctg x**	**R**	$\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$	$\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{2}$	$arctg\, x_0$
Functia arccotangenta **f(x) = arcctg x**	**R**	$(0, \pi)$	**0**	π	$arcctg\, x_0$