$x =$
c
f
c
$f(c^+)$
$f(c^-)$
$f(c^+)$
$f(c^-)$
$f(c^+) \neq$
$f(c^-)$
$f(c^+)$
$f(c^-)$
$f(c^+) =$
$f(c^-) \neq$
$f(c)$

$f(x) =$
$\sqrt{x}$
$[0, \infty]$
$f(0-)$
$x =$
0

$f(x) = \{ x^2 + 1 x \leq 1 x x > 1$

$x =$
1
$f(1^+) =$
$1 \neq$
$2 =$
$f(1^-)$
x
$f(x)$
$^2 +$
$1; [red, thick, domain =$
$1 :$
$3] x;$
$f(x)$

$f(x) = \{ 1 \ x = 0 x + 2 x > 0 x^2 + 2 x < 0$

$x =$
-1
$f(0) =$
1
$f(0^+) =$
$2 =$
$f(0^-)$
x
$f(x)$
$^2 +$
$2; [red, thick, domain =$
$0.01 :$
$3] x + 2; [mark =$
$*, only marks, black] coordinates (0, 1);$
$f(x)$
f
$[a, b]$
$c \in$
$[a, b]$
c
$f(c^+) =$
$f(c^-) \neq$
$f(c)$
f
c
$f(c^+) =$
$f(c^-) =$
$f(c)$
f
$[a, b]$
c
$f(c^+)$
$f(c^-)$
$f(c^+) \neq$
$f(c^-)$
f
$[a, b]$
$f(c^+)$
$f(c^-)$
c
$f(c) -$
$f(c^-)$
$f(c^+) -$
$f(c)$
$f(c^+)$

$f(x) = \{ \ 1xx \neq 0Ax = 0$

$x =$
0
$f(c^{-}), f(c^{+})$
x
$f(x)$
$f(x) =$
$1/x$
$x \neq$
0

$f(x) = \{ \sin 1xx \neq 0Ax = 0$

$x =$
0
$f(0^{-}), f(0^{+})$
x
f
-1
x
$f(x)$
$f(x) =$
$\sin(1/x)$
$x \neq$
0

$f(x) = \{ x \sin 1xx \neq 01x = 0$

$f(0+) =$
$f(0-) =$
0
$f(0) =$
1
x
$f(x)$
$f(x) =$
$x \sin(1/x)$
$x \neq$
0

f
$[a, b]$
f
c

$$\lim_{x \to c^+} \frac{f(x) - f(c)}{x - c}$$

$+\infty$
$-\infty$
$f'_+(x)$

$$f'_-(c) := \lim_{x \to c^-} \frac{f(x) - f(c)}{x - c}$$

$f(x) =$
$|x|$
$x =$
0

$$f'_+(0) = \lim_{x \to 0^+} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \to 0^+} \frac{x}{x} = 1$$

$$f'_-(0) = \lim_{x \to 0^-} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \to 0^-} \frac{-x}{x} = -1$$

x
$f(x)$
$f(x) =$
$|x|$