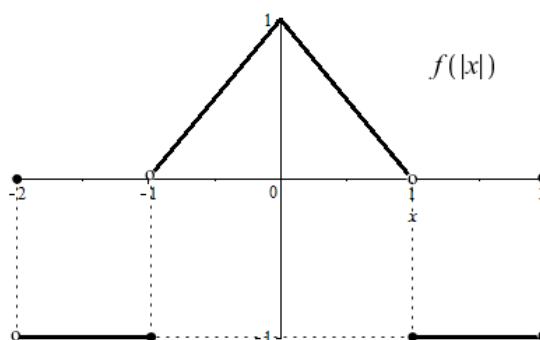
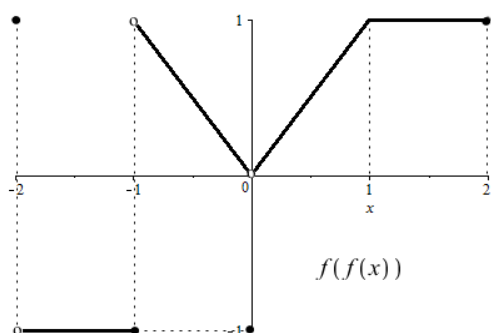
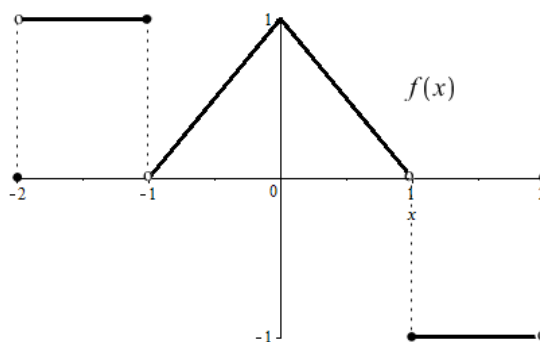


C

1)

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x = -2 \\ 1 & x \in (-2, -1) \\ x+1 & x \in (-1, 0) \\ 1-x & x \in (0, 1) \\ -1 & x \in (1, 2) \\ 0 & x = 2 \end{cases}$$



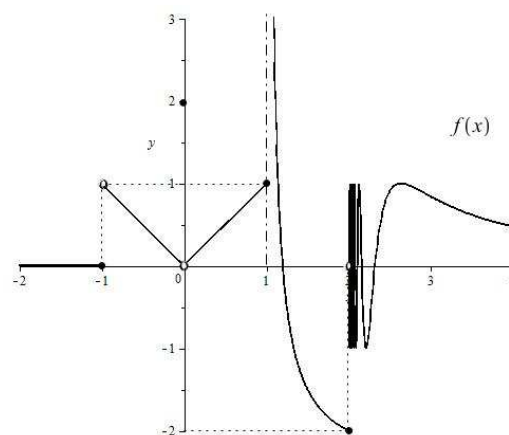
2)

Pro funkci, jejíž graf je v sousedním obrázku, odhadněte limity, resp. jednostranné limity v bodech $x = -1$, $x = 0$, $x = 1$, $x = 2$ a rozhodněte, ve kterých z těchto bodů je funkce spojitá (zleva, zprava) resp. jakého druhu je nespojitost v tomto bodě.

Výsledky zapište do předepsaných vztahů pod grafem; v odpovědích podtrhněte správnou odpověď a škrtněte, co neplatí.

V případě, že některá limita neexistuje, napište místo výsledku symbol \nexists .

Pozn: definiční předpis funkce na intervalu $(2, \infty)$ je $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x-2}\right)$.



$\lim_{x \rightarrow -1^-} f = 0$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} f = 1$ $\lim_{x \rightarrow -1} f = \nexists$ spojitá zleva ano ~~ne~~, zprava

~~ano~~ ~~ne~~, spojitá ~~ano~~ ~~ne~~, nespojitost 1. druhu

$\lim_{x \rightarrow 0^-} f = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0} f = 0$ spojitá zleva ~~ano~~ ne, zprava ~~ano~~ ne, spojitá ~~ano~~ ne, nespojitost 1. druhu

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f = \infty$ $\lim_{x \rightarrow 1} f = \nexists$ spojitá zleva ano ~~ne~~, zprava ~~ano~~ ne, spojitá ~~ano~~ ne, nespojitost 2. druhu

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f = -2$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f = \nexists$ $\lim_{x \rightarrow 2} f = \nexists$ spojitá zleva ano ~~ne~~, zprava ~~ano~~ ne, spojitá ~~ano~~ ne, nespojitost 2. druhu

3)

Pro funkci, jejíž graf je v sousedním obrázku, určete derivaci resp. limitu derivace zleva a zprava v bodech $x = -6$, $x = -2$, $x = 0$, $x = 4$.

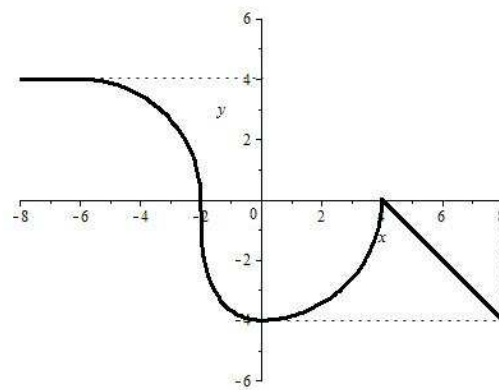
Napište rovnici tečny v těchto bodech (jestliže existuje).

$$f'(-6) = 0 \quad t: y = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f'(x) = -\infty \quad t: x = -2$$

$$f'(0) = 0 \quad t: y = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f'(x) = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow 4^+} f'(x) = -1 \quad \text{tečna } \cancel{\exists}$$



4)

Najděte maximum a minimum funkce f na intervalu $\langle a, b \rangle$, je-li $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 1$, $\langle a, b \rangle = \langle -3, 1 \rangle$.

$$f'(x) = 12x^3 + 12x^2 - 24x = 12x(x+2)(x-1)$$

$$f'(x) = 0: \quad x \in \{-2, 0, 1\}$$

$$f(-3) = 26, \quad f(-2) = -33, \quad f(0) = -1, \quad f(1) = -6$$

$$\underline{\underline{f_{\max} = f(-3) = 26}}, \quad \underline{\underline{f_{\min} = f(-2) = -33}}.$$