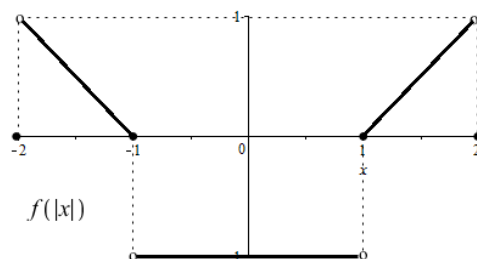
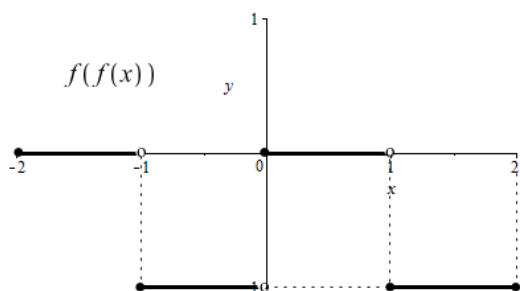
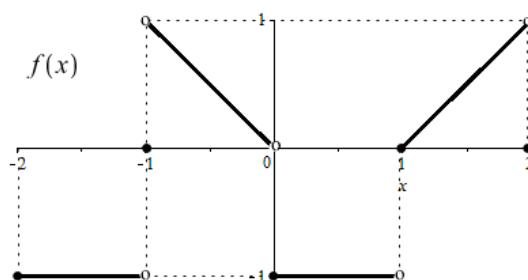


F

1)

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



2)

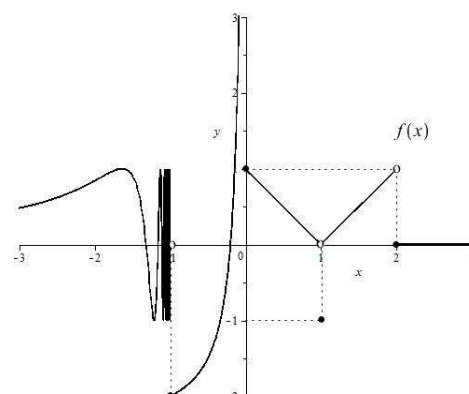
Pro funkci, jejíž graf je v sousedním obrázku, odhadněte limity, resp. jednostranné limity v bodech $x = -1$, $x = 0$, $x = 1$, $x = 2$ a rozhodněte, ve kterých z těchto bodů je funkce spojitá (zleva, zprava) resp. jakého druhu je nespojitost v tomto bodě.

Výsledky запиšte 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 $(-\infty, -1)$ je

$$f(x) = -\sin\left(\frac{1}{x+1}\right).$$



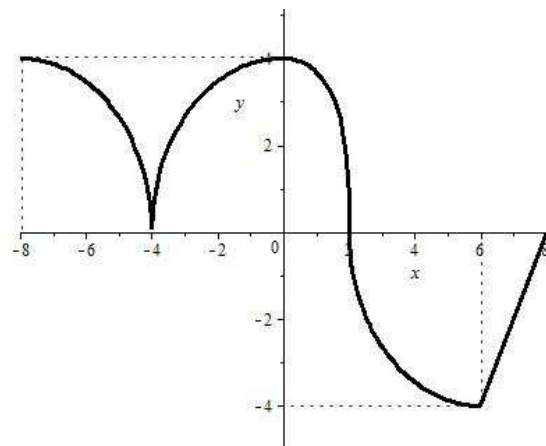
$\lim_{x \rightarrow -1^-} f = \nexists$	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f = -2$	$\lim_{x \rightarrow -1} f = \nexists$	spojitá zleva ano <u>ne</u> ,	zprava <u>ano</u> ne ,	spojitá ano <u>ne</u> ,	nespojitost 2. druhu
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f = \infty$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f = 1$	$\lim_{x \rightarrow 0} f = \nexists$	spojitá zleva ano <u>ne</u> ,	zprava <u>ano</u> ne ,	spojitá ano <u>ne</u> ,	nespojitost 2. druhu
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f = 0$	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f = 0$	$\lim_{x \rightarrow 1} f = 0$	spojitá zleva ano <u>ne</u> ,	zprava ano <u>ne</u> ,	spojitá ano <u>ne</u> ,	nespojitost 1. druhu
$\lim_{x \rightarrow 2^-} f = 1$	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f = 0$	$\lim_{x \rightarrow 2} f = \nexists$	spojitá zleva ano <u>ne</u> ,	zprava <u>ano</u> ne ,	spojitá ano <u>ne</u> ,	nespojitost 1. druhu

3)

Pro funkci, jejíž graf je v sousedním obrázku, určete derivaci resp. limitu derivace zleva a zprava v bodech

$x = -4$, $x = 0$, $x = 2$, $x = 6$

Napište rovnici tečny v těchto bodech (jestliže existuje).



$$\lim_{x \rightarrow 6^+} f'(x) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 6^-} f'(x) = 0 \quad \text{tečna } \nexists$$

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

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

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

4)

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

$$f'(x) = 12x^3 + 6x^2 - 6x = 6x(2x - 1)(x + 1)$$

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

$$f(-1) = -1, \quad f(0) = 1, \quad f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{11}{16}, \quad f(1) = 3$$

$$\underline{\underline{f_{\max} = f(1) = 3}}, \quad \underline{\underline{f_{\min} = f(-1) = -1}}.$$