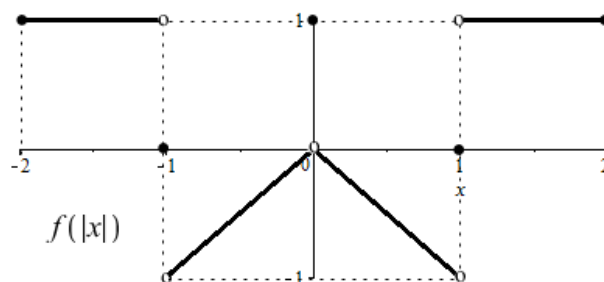
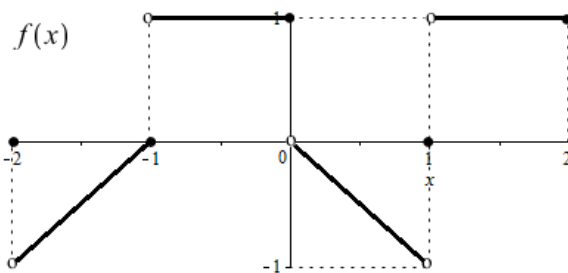
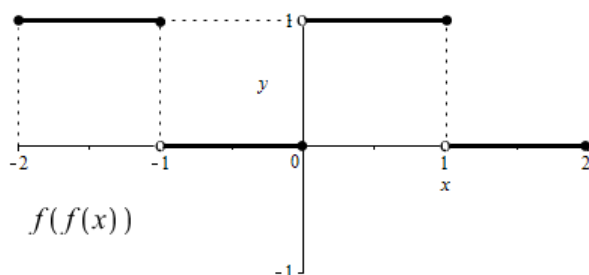


G

1)

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



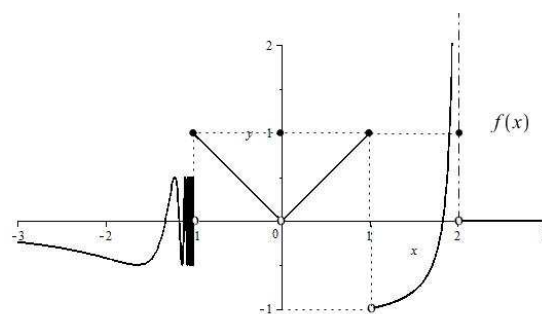
2) Pro funkci, jejíž graf je v sousedním obrázku, odhadněte limity, resp. jednostranné limity v bodech $x = -1$, $x = 0$, $x = 1$, $x = 2$ a rozhodněte, ve kterých z těchto bodů je funkce spojitá (zleva, zprava) resp. jakého druhu je nespojitost v tomto bodě.

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 $(-\infty, -1)$ je

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{1}{x+1}\right).$$



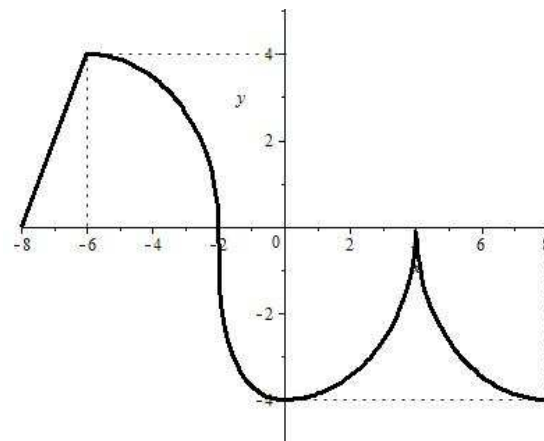
$\lim_{x \rightarrow -1^-} f = \nexists$	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f = 1$	$\lim_{x \rightarrow -1} f = \nexists$	spojitá zleva ano <u>ne</u> ,	zprava <u>ano</u> ne ,	spojitá ano <u>ne</u> ,	nespojitost 2. druhu
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f = 0$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f = 0$	$\lim_{x \rightarrow 0}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



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

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

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

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

4)

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

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

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

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

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