Soluție

a) $2|x|-1 \neq 0$, $D=\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$.

b) $x=-\frac{1}{2}; x=\frac{1}{2}$ asimptote verticale,

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)=\frac{1}{2}; \lim\limits_{x \to \infty} f(x)=\frac{1}{2};$

$y=\frac{1}{2}$ asimptotă orizontală

c) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x<0}} \frac{f(x)-f(0)}{x}=-5; \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x>0}} \frac{f(x)-f(0)}{x}=5$, deci *f* nu este derivabilă în $x=0$.

d) $f'(x)=-\frac{5}{(-2x-1)^2}, \forall x \in (-\infty, 0) \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$; $f'(x)=\frac{5}{(2x-1)^2}, \forall x \in (0, \infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

$f'(x)>0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$, *f* strict crescătoare.

e) $f(x)=0 \Rightarrow x=-3, x=3$; $A(-3,0); B(3,0)$ punctele în care graficul intersectează Ox.

$y=f'(-3)(x+3); y=f'(3)(x-3)$ ecuațiile tangentelor în punctele indicate și obținem

$y=-\frac{1}{5}x-\frac{3}{5}, y=\frac{1}{5}x-\frac{3}{5}$.

f) Tabelul de variație este:

x	$-\infty \qquad -\frac{1}{2} \qquad 0 \qquad \frac{1}{2} \qquad \infty$
$f'(x)$	- - - - - - | - - | + + + | + + + + + + +
$f(x)$	$\frac{1}{2} \searrow -\infty \;\vert\; \infty \searrow 3 \nearrow \infty \;\vert\; -\infty \nearrow \frac{1}{2}$

De aici rezultă cerința.