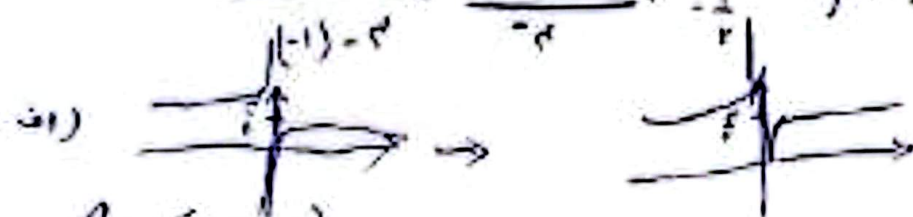


$x \rightarrow y = \frac{x}{x^2+1}$ $\Rightarrow R_f = [-\infty, \infty] \cup (y, +\infty)$

$y = \frac{x^2+1}{x^2-1} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{y+1}{y-1}} \Rightarrow R_f = (-\infty, 1] \cup (y, +\infty)$

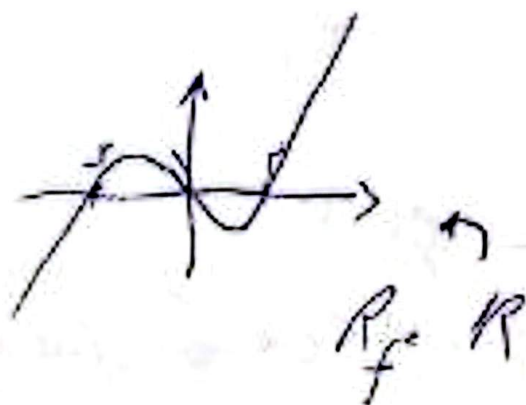
$\text{Ex: } \frac{y(x(1)+1)}{(1)-1} = 3$

$y(x) = -1 \Rightarrow \frac{y(-1)+1}{(-1)-1} = \frac{1}{-2} \Rightarrow R_f = [-2, +\infty]$



$R_f \in [1, +\infty)$

)



$x^2-1 < 0 \Rightarrow x < -1$
 $-x^2-1 < 0 \Rightarrow x > 1$

1. A function $f(x)$ is continuous at $x=a$ if $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

2. A function $f(x)$ is continuous at $x=a$ if $\lim_{x \rightarrow a} |f(x)-f(a)| = 0$.



$$\left. \begin{aligned} f(-x) - xf(x) &= 2|x| + 1 \\ f(x) + xf(-x) &= 2|x| + 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} f(-x) - xf(x) &= f(x) + xf(-x) \end{aligned}$$

۱-

۲-

$$y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x - 1} \Rightarrow x(y - 1) = x^2 + 2x + 2$$

۳-

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y = \frac{-5}{1} = -5 \quad R_f =$$

۴-

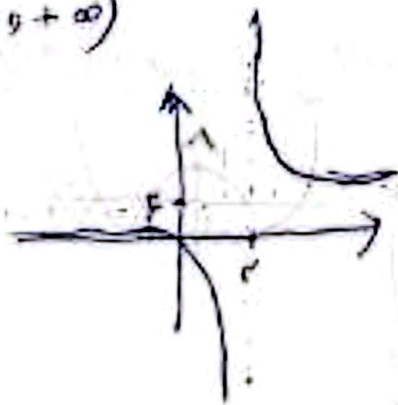
$$R_f = [0, 2]$$

نقطه ۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱ - ۰ - ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵
در تمام این موارد، تابع به ازای هر نقطه از این مجموعه، یک جواب دارد.

$$R_f = [0, +\infty)$$

در تمام این موارد، تابع به ازای هر نقطه از این مجموعه، یک جواب دارد.

۵-



$$\Rightarrow R_f = [1, +\infty)$$

۱)

۲) رسم

۳) الف

۴) ب

نقطه ۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱ - ۰ - ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵
در تمام این موارد، تابع به ازای هر نقطه از این مجموعه، یک جواب دارد.