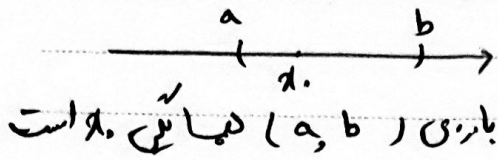
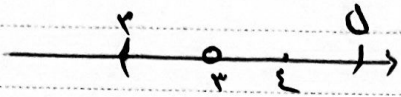


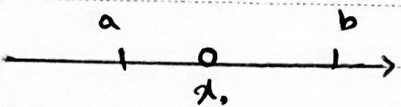
مفهوم فاصله



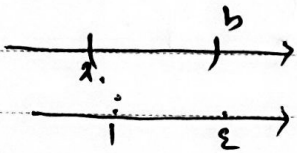
هر بازه ای شامل عدد x_0 را
فاصله آن عدد (x_0) گویند



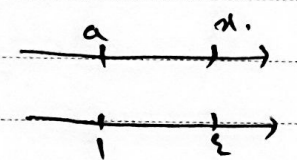
«مفهوم فاصله مختوف»



هر فاصله عدد x_0 خود عدد x_0
در آن باشد را گویند



مفهوم فاصله راست
بازه $(1, 4)$ فاصله راست آن است

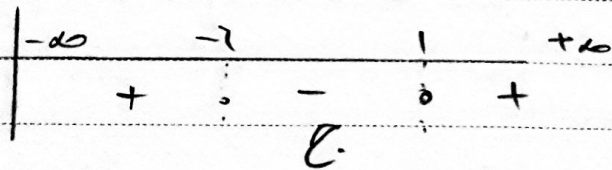


مفهوم فاصله چپ
بازه $(1, 4)$ فاصله چپ آن است

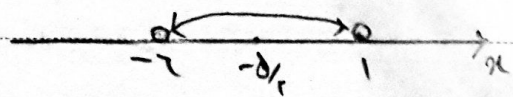
مثال) مجموع جراب نامعادله $x^2 + 5x - 4 = 0$ یک فاصله $\frac{1}{2}$ است

و شمع $\frac{1}{2}$ دارد

$$x^2 + 5x - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$$



$-4 < x < 1$



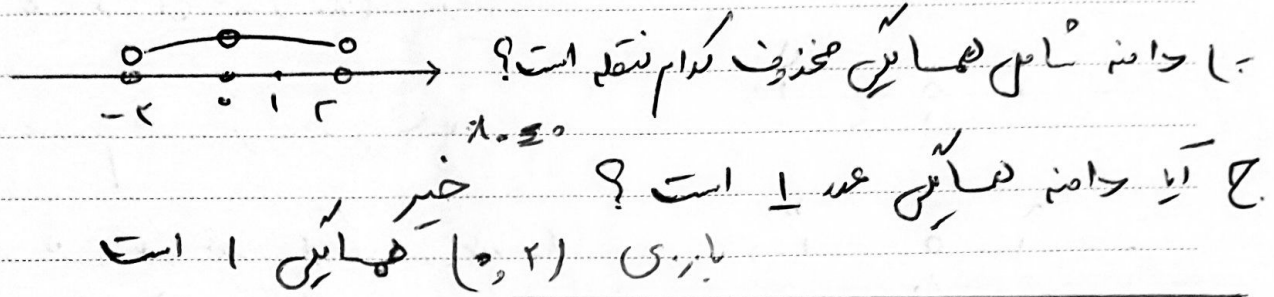
$$\frac{1}{2} = \frac{-7+1}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1-(-7)}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

سوال) تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$

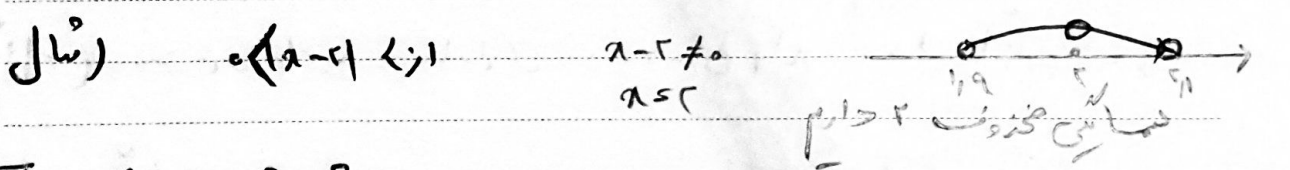
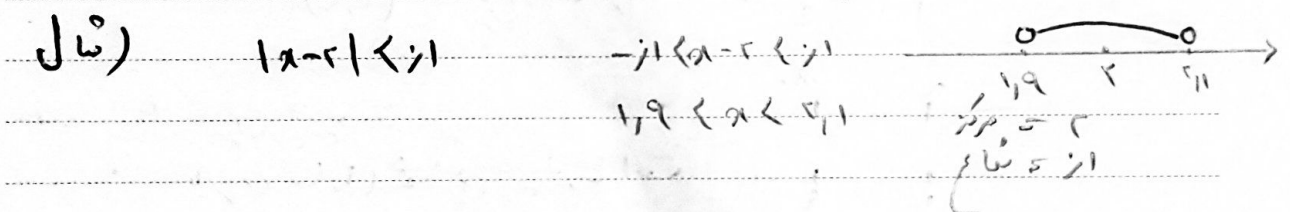
دامنه را بیابید

$$D_f = [-2, 2] - \{0\}$$



تفاوت در نامعادله

$|x-1| < 2$ صرف هماینها مرکز ۱، شعاع ۲
 $|x-1| < 2$ نیز هماینهاست مرکز ۱، شعاع ۲



تابع هر نقطه x موقعی حد دارد نه

هم حد راست داشته باشد
 هم حد چپ داشته باشد
 و این حد برابر باشند

ارباب هماینهاست و حد تابع

$f(x) = \sqrt{x-2}$ بررسی در نقطه $x=2$

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{x-2} = \sqrt{2-2} = 0$

تابع در $x=2$ حد چپ ندارد
 پس تابع در $x=2$ حد ندارد

$x > 2$ دامنه
 $x > 2$
 $D_f = (2, +\infty)$

$f(x) = \sqrt{x-a}$ بررسی تابع
 $x_0 = a$ →

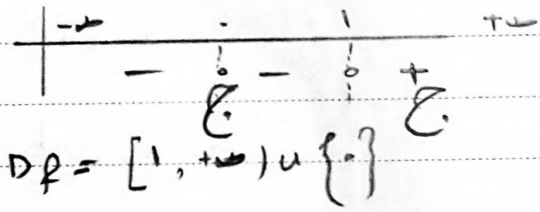
$x > a$ $x < a$
 $Df = (-\infty, a]$

→ $x_0 = a$ حد راست ندارد
 ← $x_0 = a$ حد چپ ندارد
 $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{x-a} = 0$

→ $x_0 = a$ حد ندارد

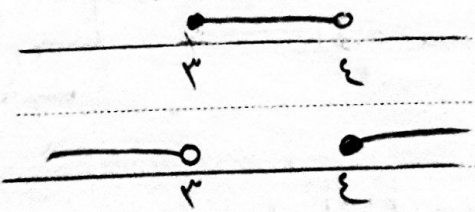
$x_0 = c$ → $f(x) = \sqrt{x^c - x^c}$ بررسی تابع

$x^c - x^c > 0$
 $x^c(x-1) > 0$
 $x < 1$



$x_0 = c$, $x_0 = c$ बिंदु , $f(x) = \frac{x^c + 1}{[x] - c}$ بررسی تابع

$[x] - c = 0$
 $[x] = c$
 $c < x < c$



$Df = (-\infty, c) \cup [c, +\infty)$

$x_0 = c$ → $\lim_{x \rightarrow c^-} \frac{x^c + 1}{[x] - c} = \frac{c^c + 1}{-1} = -c^c - 1$
 $\lim_{x \rightarrow c^+} \frac{x^c + 1}{[x] - c} = \frac{c^c + 1}{0} = \infty$

→ $x_0 = c$ حد ندارد

$x_0 = c$ → $\lim_{x \rightarrow c^+} \frac{x^c + 1}{[x] - c} = \frac{c^c + 1}{c - c} = \infty$
 $\lim_{x \rightarrow c^-} \frac{x^c + 1}{[x] - c} = \frac{c^c + 1}{-1} = -c^c - 1$

→ $x_0 = c$ حد ندارد