

$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 2 \\ x-9 & x < 2 \end{cases}$
 $f(2-0) = 2-9 = -7$
 $f(2+0) = 3 \cdot 2 - 1 = 5$
 $f(2) = 12-9 = 3$
 $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & x \geq 2 \\ x^2+0 & x < 2 \end{cases}$
 $f(2-0) = 4+0 = 4$
 $f(2+0) = 4+1 = 5$
 $f(2) = 4+1 = 5$

$D_f = (-\infty, 1]$

$f(x) < f(x^2) \rightarrow f(x) < x^2$
 $\Rightarrow x^9 + x^8 + 3x^7 + 3x^6 < x^9 \Rightarrow x^8 + 3x^7 + 3x^6 < 0$
 $x^6(x^2 + 3x + 3) < 0$
 $x^2 + 3x + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 - 12 = -3 < 0$

$f(x) < f(x^2) \rightarrow f(x) \leq x^2 \rightarrow (x^2+x)^2 \leq x^4 \rightarrow x^2+x \leq x \rightarrow x \leq 0$

$y = \begin{cases} x^2+1 & x \geq 0 \\ -x^2-1 & x < 0 \end{cases}$

نمودار دایره‌ای

تمام از نظر یکپارگی (بسته) نزدیک به صفر

$y = \begin{cases} \frac{x+1}{x+1} & x \leq -1 \\ -1 & -1 < x < 0 \\ -x-1 & 0 \leq x \end{cases}$

$(-\infty, 0]$

$a=0$

$y = x^2 - 2x + 8$

ارفاق

$x^2 - 2x + 8 = (x-1)^2 + 7$

خوانا تر نیست!

بازه $(-\infty, -1]$

$x^2 - 2x + 8 \rightarrow (-\infty, -1]$

$x^2 - 2x + 8 < 0 \rightarrow x < -2 \text{ یا } x > 4$

الف) اگر فرض کنیم a عدد صحیح است $a^2 - 2 > 0 \Rightarrow a^2 > 2 \Rightarrow a > \sqrt{2} \leq a < -\sqrt{2}$ $(a^2 - 1) \geq 0 \Rightarrow (a-1)(a+1) > 0$ $a^2 - 3 > 0 \Rightarrow a^2 - 4 > 0 \Rightarrow (a-2)(a+2) > 0$ $a^2 - 3 = 0 \rightarrow a = \pm\sqrt{3}, a \geq 2 \leq a \leq -2$	۱.۷۵ ۱ ۶
ب) اگر فرض کنیم a عدد صحیح است $a^2 - 3 > 0 \Rightarrow a^2 - 4 > 0 \Rightarrow (a-2)(a+2) > 0$ $a^2 - 3 = 0 \rightarrow a = \pm\sqrt{3}, a \geq 2 \leq a \leq -2$ برای هر عدد صحیح n با داشتن نقطه صحت $(n+2)^2 - 1 = 0$ $n^2 + 4n + 4 - 1 = 0 \Rightarrow n^2 + 4n + 3 = 0$ $(n+3)(n+1) = 0 \Rightarrow n = -3, -1$ ع تا 9 در بازه $(-\infty, +\infty)$ $k = -2$ $(n+3)^2 = 1 \rightarrow n = -2$	۱.۷۵ ۱ ۷
از دو طرف $\sqrt{\cdot}$ بگیریم با توجه به $\sqrt{\cdot}$ دانه n از $(-\infty, +\infty)$ است $f(n) < f(\sqrt{n})$ $\Rightarrow f(n) < \sqrt{n}$ $n + \sqrt{n} - 2 < \sqrt{n} \Rightarrow n - 2 < 0 \Rightarrow n < 2$ $D_{f \circ f} = [1, 2]$ $D_{f \circ f} \rightarrow f(n) \in D_f$ $n + \sqrt{n} - 2 \geq 0 \Rightarrow (\sqrt{n} + 2)(\sqrt{n} - 1) \geq 0 \Rightarrow n \geq 1$	۱.۷۵ ۸
ابتدا دامنه n در n که n است $f(0) = 1 - \frac{1}{\sqrt{1}} = 1 - 1 = 0$ $f(1) = 1 - \frac{1}{\sqrt{1}} = 1 - 1 = 0$ $f(4) = 1 - \frac{1}{\sqrt{4}} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $f(9) = 1 - \frac{1}{\sqrt{9}} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ $f(16) = 1 - \frac{1}{\sqrt{16}} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ $f(25) = 1 - \frac{1}{\sqrt{25}} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ $f(36) = 1 - \frac{1}{\sqrt{36}} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ $f(49) = 1 - \frac{1}{\sqrt{49}} = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$ $f(64) = 1 - \frac{1}{\sqrt{64}} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ $f(81) = 1 - \frac{1}{\sqrt{81}} = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$ $f(100) = 1 - \frac{1}{\sqrt{100}} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$	۹ ۲
ابتدا دامنه n در n که n است $f(n) = 1 - \frac{1}{\sqrt{n}}$ $f(1) = 1 - \frac{1}{\sqrt{1}} = 1 - 1 = 0$ $f(4) = 1 - \frac{1}{\sqrt{4}} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $f(9) = 1 - \frac{1}{\sqrt{9}} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ $f(16) = 1 - \frac{1}{\sqrt{16}} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ $f(25) = 1 - \frac{1}{\sqrt{25}} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ $f(36) = 1 - \frac{1}{\sqrt{36}} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ $f(49) = 1 - \frac{1}{\sqrt{49}} = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$ $f(64) = 1 - \frac{1}{\sqrt{64}} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ $f(81) = 1 - \frac{1}{\sqrt{81}} = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$ $f(100) = 1 - \frac{1}{\sqrt{100}} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$	۱.۷۵ ۱۰