

$$y = \frac{|u|+1}{|u|-r} = \begin{cases} |u| \rightarrow -\frac{1}{r} \\ |u| \rightarrow +\infty \rightarrow 1 \end{cases} \rightarrow |u| \in]r, \infty[\rightarrow (-\infty, -\frac{1}{r}] \cup (1, +\infty) \quad (1)$$

ب) $y = \frac{k^r+1}{|u|} \xrightarrow{k^r=|u|^r} y|u| = |u|^r+1 \rightarrow |u|^r - y|u| + 1 = 0 \rightarrow \Delta > 0 \rightarrow y^r - 4 \geq 0$
 $y^r \geq 4 \rightarrow (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ صفحه آخر...

$$y = \frac{k^r+k-r}{k+r} \rightarrow yk+r y = k^r+k-r \rightarrow k^r+k(r-y) - r - r y = 0$$

$$(r-y)^2 - r(-r-ry) \geq 0 \rightarrow r^2 + ry^2 - ry + r + r^2 y = 0 \rightarrow y^2 + ry + r \geq 0$$

$$(y+r)(y+r) \geq 0 \rightarrow \frac{-r \pm r}{+1-1} \rightarrow (-\infty, -r] \cup [-r, +\infty)$$

$$y = \frac{k^r-k+\frac{1}{\varepsilon}}{k^r-k+1} \quad D \in \mathbb{R} \text{ عبارت منبج درجه دوم در } \Delta < 0 \quad \mathbb{R}$$

$$\text{بردار} \rightarrow \frac{(k-\frac{1}{r})^r}{k^r-k+1} \rightarrow \text{صفحه آخر...}$$

$$y = \sqrt{k^r + \varepsilon k^r + 1} \quad \begin{cases} -\frac{b}{2a} = \frac{-\varepsilon}{-2}, r \\ -\varepsilon + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \sqrt{(-\infty, 0]} \rightarrow [0, \sqrt{1}]$$

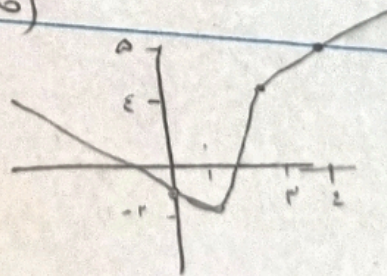
$$y = \sqrt{k^r - \lambda k} \quad \begin{cases} \frac{\lambda}{\varepsilon}, r \\ \lambda - 14r - 1 \end{cases} \rightarrow \sqrt{[-\lambda, +\infty)} \rightarrow [-r, +\infty)$$

$$y = \log(k^r - k + 1) \rightarrow \mathbb{R} \rightarrow \log \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

$$y = \log\left(k + \frac{1}{k}\right) \xrightarrow{k+\frac{1}{k}} [1, +\infty) \xrightarrow{\log} (0, +\infty)$$

$$y = |k-k| - |k-r| \rightarrow \begin{matrix} k < 0 \rightarrow -1 \\ k < 1 \rightarrow -r \\ k < r \rightarrow r \\ k < r \rightarrow 0 \end{matrix}$$

$$\mathbb{R} \in [-r, +\infty)$$



الف) $\square = |n| \rightarrow \begin{cases} |n| = 0 \rightarrow y = -\frac{1}{2} \\ |n| = +\infty \rightarrow y = 1 \end{cases} \xrightarrow[\text{محدوده میانه}]{\text{محدوده میانه}} R_y = (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (1, +\infty) - 1$

ب) $y = |n| + \frac{1}{|n|} \xrightarrow[\alpha + \frac{1}{\alpha} \geq 2]{\alpha > 0} |n| + \frac{1}{|n|} \geq 2 \rightarrow R_y = [2, +\infty)$

$$f(n) = \frac{(n - \frac{1}{2})^2}{(n - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$$

۳- مخرج کسر همواره مثبت است پس دامنه $\mathbb{R}$ است

طرفین وسطین $\rightarrow y n^2 - y n + y = n^2 - n + \frac{1}{4} \rightarrow (y-1)n^2 - (y-1)n + y - \frac{1}{4} = 0$

$$n = \frac{y-1 \pm \sqrt{(y-1)^2 - 4(y-1)(y-\frac{1}{4})}}{2(y-1)} \rightarrow \Delta \geq 0 \rightarrow (y-1)(y-1-\cancel{4y+1}) \geq 0$$

$$\begin{array}{c|c|c} 0 & 1 & \\ \hline - & + & - \end{array} \Rightarrow y = [0, 1]$$

غریب n نباید صفر شود یعنی $y \neq 1$ است

و تابع در انزای هیچ مقداری برابر یک نیست پس برد برابر است با: $R_y = [0, 1)$

می‌توانست از روش مربع هم استفاده کنیم

$$f(n) = \frac{\square^2}{\square^2 + \frac{3}{4}}$$