

$x^r - ax + b$ $\frac{-1 \quad r}{+ \quad - \quad +}$ $(x-1)(x-r) = x^2 - rx + r \Rightarrow a=r, b=r$ $a+b=2r$ (1)

$y = \frac{(k-r)x + m-1}{k-r} (x-rn)^r$ $\frac{-1 \quad r}{+ \quad 0 \quad + \quad -}$ $rnz-1 \Rightarrow rz = \frac{1}{r}$ $\frac{m-1}{k-r} = r \Rightarrow k-r = m-1 \Rightarrow m = 2-r+k$ (2)

$2 = 0 \Rightarrow ak - 1 - rk + r < 0 \Rightarrow k-r < 0 \Rightarrow k < r \Rightarrow k \geq 1 \Rightarrow m = 0$ $\frac{m}{n} + k = \frac{0}{r} + 1 = 1 = 1 - 1 + 1 = 1 - 1 + 1$

$y = -\frac{1}{r}x^r + rx + 4$ $-\frac{1}{r}x^r + rx + 4 > \frac{v}{r} \Rightarrow -x^r + r(x+1) > v \Rightarrow -x^r + rx + \Delta \Rightarrow x^r - rx - \Delta < 0$ (3)

$\Rightarrow (x-0)(x+1) < 0 \Rightarrow \frac{-1 \quad \Delta}{+ \quad - \quad +}$ $(-1, \Delta)$ $b-a \geq \Delta - (-1) \geq 4$ (a, b)

$f(x) = x^r - rx^r - rx + r$ $\frac{a+b+c+d=0}{x=1} \Rightarrow -\frac{x^r - rx^r - rx + r}{x^r - rx^r - rx + r} \frac{x-1}{x^r - rx^r - rx + r}$ $2^r - 2 \cdot 2 - 2 + 2 = (2-2)(2+1)$ (4)

$(x-1)(x+1)(x-r) < 0$ $\frac{-1 \quad 1 \quad r}{- \quad + \quad - \quad +}$ $(1, r)$ $\frac{r+1}{r} = 2$ $f(r) = 1 - 1 - r + r = -r$ (a, b)

$(a-1)x^r + (a-1)x + 1$ $a-1 < 0 \Rightarrow a < 1$ (5) $\Delta < 0 \Rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) \Rightarrow a^2 - 4a + 4 < 0$

$(a-0)(a-1) < 0$ $\frac{1 \quad \Delta}{+ \quad - \quad +}$ (6) $\Rightarrow (5) \cap (6) = \emptyset$ a $\frac{a}{a}$

$\frac{m(m^r+m)}{m-r} = \frac{m^r(m+1)}{m-r}$ $\frac{m^r(m+1)}{m-r} > 0$ $\frac{-1 \quad 0 \quad r}{+ \quad 0 \quad - \quad 0 \quad +}$ $m \in (-\infty, -1) \cup (r, +\infty)$ (7)

$\frac{(x^r-x-4)(x-1)^r}{(x^r+x+1)(r-x)^r} < 0$ $\frac{(x-r)(x+r)(x-1)^r}{(x^r+x+1)(r-x)^r} < 0$ $\frac{-r \quad 1 \quad r \quad r}{+ \quad 0 \quad - \quad 0 \quad + \quad 0 \quad -}$ $x \in [-r, r] \cup [r, +\infty)$ (8)

$\frac{rx^r - rx}{x^r + r} < r \Rightarrow \frac{rx^r - rx - rx^r - 1}{x^r + r} < 0 \Rightarrow \frac{x^r - rx - 1}{x^r + r} < 0 \Rightarrow \frac{(x-r)(x+r)}{x^r + r} < 0$ $\frac{-r \quad r}{+ \quad 0 \quad - \quad +}$ (9)

$(a, b) = (-r, r)$ $r - (-r) = 4$

$-1 < \frac{rx^r - rx}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{x(rx-r)}{x+1} < 0$ $\frac{-1 \quad 0 \quad r}{- \quad 0 \quad + \quad - \quad 0 \quad +}$ $x \in (-\infty, -1) \cup (0, \frac{r}{r})$ (10)

$-1 < \frac{rx^r - rx}{x+1} \Rightarrow 0 < \frac{rx^r - rx + 1}{x+1} < 0$ $\frac{-1}{- \quad 0 \quad +}$ $x \in (1, +\infty)$ (11) $(10) \cap (11) = (1, \frac{r}{r})$

$\frac{x^r-1}{x} < r \Rightarrow \frac{x^r-1-rx}{x} < 0 \Rightarrow \frac{(x-1)(x+r)}{x} < 0$ $\frac{-r \quad 0 \quad \Delta}{- \quad 0 \quad + \quad - \quad 0 \quad +}$ $x \in (-\infty, -r] \cup (0, \Delta)$ (12)