

۲۵
تفاوت بین ۲ / فاصله جانی

۱)

$$۱) y \in (n - 2 \lfloor \frac{n}{2} \rfloor)^2$$

$$y \in (2(\frac{n}{2} - \lfloor \frac{n}{2} \rfloor))^2 \in \boxed{Ry = [0, 4]} \checkmark$$

$$2 \times 0 \leq 4 - [0] \leq 4 \rightarrow 0 \leq 2(\frac{n}{2} - \lfloor \frac{n}{2} \rfloor) \leq 2 \xrightarrow{(\cdot)^2} [0, 4]$$

✓

۲)

$$۲) -\sin x + \cos y - k = 0 \rightarrow$$

$$\cos y = k + \sin x \rightarrow \forall x \cos y - k \in [0, 1] \rightarrow \boxed{1.0 \leq y \leq 1.0} \checkmark$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow k - 1 \leq \sin x + k \leq k + 1$$

$$\boxed{Ry = [1.0, 1.0]} \checkmark$$

$$۲) f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - k}{x^2 - 9}} \rightarrow Ry = [a, b] \cup (c, +\infty) - a + b + c = ?$$

$$f(x) \geq 0 \rightarrow y^2 \leq \frac{x^2 - k}{x^2 - 9} \rightarrow x^2 y^2 - 9y^2 \leq x^2 - k \rightarrow x^2 y^2 - x^2 \leq 9y^2 - k$$

$$-x^2(y^2 - 1) \leq 9y^2 - k \rightarrow x^2 \leq \frac{9y^2 - k}{y^2 - 1} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{9y^2 - k}{y^2 - 1}}$$

$$\frac{9y^2 - k}{y^2 - 1} \geq 0 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} - & - & + & - & + \\ \hline 1 & -\frac{k}{9} & \frac{k}{9} & 1 & \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} (y \geq 1) \\ \hline y = y \rightarrow y \geq 0 \end{array}$$

۲)

$$[0, \frac{k}{9}] \cup (1, +\infty) \rightarrow a + b + c = 0 + \frac{k}{9} + 1 = \boxed{\frac{9 + k}{9}} \checkmark$$

۳) الف) $f(x) = x + \frac{1}{x} + \sqrt{x + \frac{1}{x}} + 1 - 1$

$(\sqrt{x + \frac{1}{x}} + 1)^2 - 1 = y \xrightarrow{\text{min}} (\sqrt{2} + 1)^2 - 1 = 2 + 2\sqrt{2} - 1 = 1 + 2\sqrt{2}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} = (\infty + 1)^2 - 1 = \infty \rightarrow R_f = [1 + 2\sqrt{2}, +\infty)$

ب) $y = (r - \sin m)(1 + \sin m)$

$r + r \sin m - \sin m - \sin^2 m = -\sin^2 m + r \sin m + r$

$\begin{array}{l} \text{min} \rightarrow -1 \rightarrow -1 - r + r = 0 \\ \text{max} \rightarrow 1 \rightarrow -1 + r + r = r \\ -\frac{b}{2a} \rightarrow 1 \rightarrow -1 + r + r = r \end{array} \rightarrow R_f = [0, r]$

۴) $f(m) = -\frac{1}{m} + 10 \rightarrow D_f = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$f(m) = \left\{ \left(1, \frac{9}{1}\right) \left(2, \frac{9}{2}\right) \left(3, 9\right) \left(4, \frac{9}{4}\right) \left(5, \frac{9}{5}\right) \left(6, \frac{9}{6}\right) \left(7, \frac{9}{7}\right) \left(8, \frac{9}{8}\right) \left(9, 9\right) \right\}$

Or: $\left(-\frac{1}{m}\right) + 10$

$R_{\text{min}} = \frac{9}{1} + \frac{9}{2} + 9 + \frac{9}{4} + \frac{9}{5} + \frac{9}{6} + 9 + \frac{9}{8} + 9 + \frac{9}{10} = \frac{(9+9) \times 9}{10}$

$= 54$

شهادت حضرت امام حسن عسکری علیه السلام (۲۶۰ هـ ق) و آغاز امامت حضرت ولی عصر (عجل الله تعالی فرجه) (تعطیل)

$$a) \sqrt{ax^2+bx+c} = \text{Def. } [r, +\infty) = f(r) \geq 1$$

$$= R_f \sqrt{ax^2+bx+c}?$$

$$f(r) \geq 1$$

$$\rightarrow 4a + r^2b + c \geq 1$$

$$f(r) \rightarrow 4a + r^2b + c = 0$$

$$4a + b = 1 \rightarrow b = 1 - 4a$$

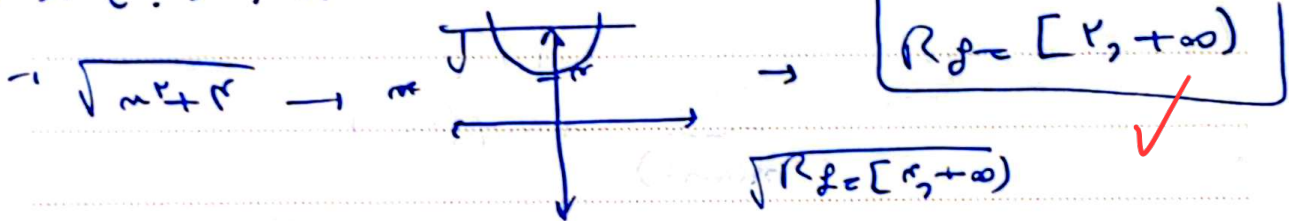
$$4a + r^2(1 - 4a) + c = 0 \rightarrow 4a + r^2 - 4r^2a + c = 0$$

$$-4a + c = -r^2 \rightarrow 0$$

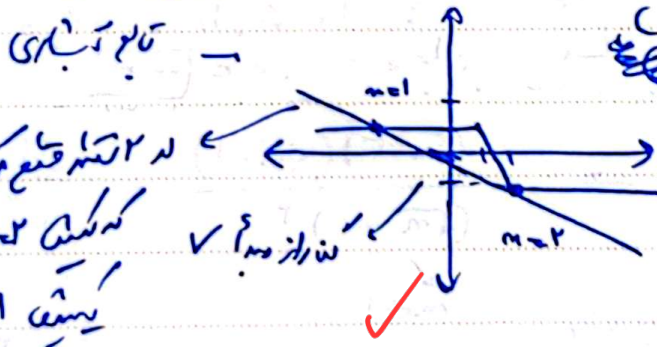
$$4a + r^2(1 - 4a) + c = 0 \rightarrow 4a + c - 4r^2a + c = 0$$

$$-4a + c = -r^2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{بازہ بہتہ یا نتیجہ ۲ بار نہ نکود۔} \\ \text{نہ لکھتے ہوئے نہ لکھتے ہوئے} \\ \text{۲۰۰۰ یا ۲۰۰۰ یا ۲۰۰۰} \end{array} \right\} \begin{array}{l} a = 0 \\ c = -r^2 \\ b = 1 - 4(0) = 1 \end{array} \rightarrow \text{Def. } [r, +\infty)$$



$$4) |m-2| - |m-1| < k \rightarrow$$



$$\begin{array}{l} \text{mod } \downarrow \\ (r, -1) \rightarrow -1 < k \times r \\ \boxed{k = -\frac{1}{r}} \end{array}$$

$$۷) \text{ الف) } y = m[n] \quad [-r, r]$$

$$[-r, -1) \rightarrow mx - r = -rn$$

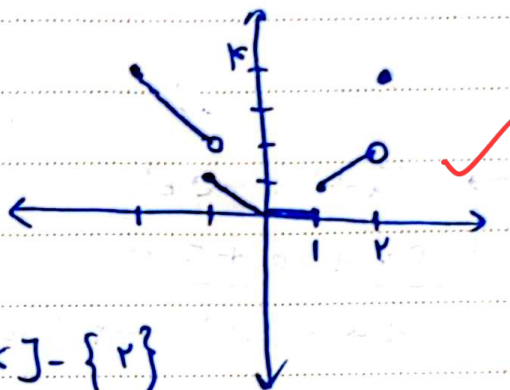
$$[-1, 0) \rightarrow mx - 1 = -n$$

$$[0, 1) \rightarrow mx = 0 \quad \checkmark$$

$$[1, r) \rightarrow mx = n$$

$$r \rightarrow r$$

$$\rightarrow \text{Rf} \in [0, r] - \{r\}$$

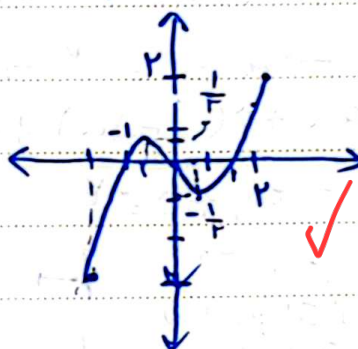


$$ب) y = m|n| - n \quad [-r, r]$$

$$[-r, 0] \rightarrow m(-n) - n = -nr - n$$

$$[0, r] \rightarrow m(n) - n = nr - n$$

$$\text{Rf} \in [-r, r] \quad \checkmark$$



$$۸) y = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{\frac{n^2+n}{n(n+1)}} \rightarrow \text{Rf} \in \mathbb{R} - \{a, b\} \rightarrow a+b \neq 0$$

$$\rightarrow m \neq (0, -1) \quad \checkmark$$

$$\frac{n+1+n+1}{n(n+1)} = y \rightarrow \frac{r(n+1)}{n(n+1)} = y \rightarrow \frac{r}{n} = y \rightarrow n \neq -1, \quad y \neq -r, 0 \left(\frac{a}{c} \right)$$

$$\frac{r+0}{n+0} \rightarrow \frac{a}{c} = 0$$

$$\rightarrow a, b = -r, 0 \quad \checkmark$$

$$۹) f(n) = \frac{n - r\sqrt{n+1}}{n - r\sqrt{n+1}}$$

$$\frac{(\sqrt{n}-r)(\sqrt{n}-1)}{(\sqrt{n}-1)^2} = \frac{\sqrt{n}-r}{\sqrt{n}-1} = y$$

$$\rightarrow \sqrt{n} = \frac{-y+r}{y-1} = \frac{y-r}{y-1}$$

$$\frac{y-r}{y-1} \geq 0 \quad \checkmark$$

$$\rightarrow \text{Rf} \in (-\infty, 1] \cup [r, +\infty)$$

شهادت ریسهلی دلوری - روز مبارزه با استعمار انگلیس

۱۰) $g(n) = \frac{n^2 + 2n - n - 2}{n^2 - 1}$

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

$n \neq 1, -1$

$$= \frac{(n+2)(n-1)}{(n-1)} = n+2 \rightarrow 12 - \{1, 2\}$$

$n \neq \pm 1 \rightarrow y \neq 1, 2$

$$\begin{array}{r} n^2 + 2n - n - 2 \\ -n^2 - n \\ \hline n - 2 \\ -n - 1 \\ \hline -3 \end{array}$$

$n+1$
 $n^2 + n$
 -2

$n^2 - n - 2$
 $-n^2 - n$
 $\hline -2n - 2$
 $+2n + 2$
 $\hline 0$

(۲)

$$\rightarrow 1 + 2 = 3$$

✓

روز تعاون - روز بزرگداشت ابوریحان بیرونی - روز علوم پایه

ولادت حضرت رسول اکرم صلی الله علیه و آله به روایت اهل سنت (۵۳ سال قبل از هجرت) - آغاز هفته وحدت - شهادت آیت الله قدوسی و سرتیپ وحید دستجردی (۱۳۶۰ ه.ش)

۱۴۰۴ شهریور