

انتخاب بر این است

$$y = \left(x - 2\left[\frac{x}{2}\right]\right)^2 = \left(2\left(\frac{x}{2} - \left[\frac{x}{2}\right]\right)\right)^2 \quad z = \frac{x}{2} \quad (1)$$

$$\Rightarrow y = (2(z - [z]))^2, \quad 0 \leq z - [z] < 1 \Rightarrow 0 \leq 2(z - [z]) < 2 \Rightarrow 0 \leq (2(z - [z]))^2 < 4$$

$$\Rightarrow R_f = [0, 4] \quad (2)$$

ب) $\log y = \sin x + 2 \Rightarrow y = 10^{(\sin x + 2)}$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq \sin x + 2 \leq 3 \Rightarrow 10^1 \leq 10^{(\sin x + 2)} \leq 10^3 \Rightarrow R_f = [10^1, 10^3] \quad (3)$$

$$\frac{x^2 - 2}{x^2 - 9} \rightarrow \frac{\square - 2}{\square - 9} \quad \begin{cases} \min(\square) = 0 \rightarrow \frac{2}{9} \\ \max(\square) = +\infty \rightarrow +1 \end{cases}$$

مخرج ریشه دارد
عبارت $(-\infty, \frac{2}{9}] \cup (1, +\infty)$ $(x=3 \text{ یا } x=-3)$

در نهایت از $\frac{2}{9}$ بزرگتر یا مساوی می باشد $R_f = [0, \frac{2}{9}] \cup (1, +\infty) = [a, b] \cup (c, +\infty)$ (4)

$$\Rightarrow a + b + c = 0 + \frac{2}{9} + 1 = \frac{11}{9} \quad (5)$$

ب) $f(x) = x^2 + 2x$, $x + \frac{1}{x} \geq 2 \Rightarrow \sqrt{x + \frac{1}{x}} \geq \sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{x + \frac{1}{x}} = 2$ (6)

$$\square^2 + 2\square \quad \begin{cases} \min(\square) = \sqrt{2} \rightarrow 2 + 2\sqrt{2} \\ \max(\square) = +\infty \rightarrow +\infty \end{cases} \Rightarrow R_f = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty) \quad (7)$$

ب) $y = -\sin^2 x + 2\sin x + 3$, $-1 \leq \sin x \leq 1$

$$-\square^2 + 2\square + 3 \quad \begin{cases} \min(\square) = -1 \rightarrow 0 \\ \max(\square) = 1 \rightarrow 4 \end{cases} \Rightarrow R = [0, 4] \quad (8)$$

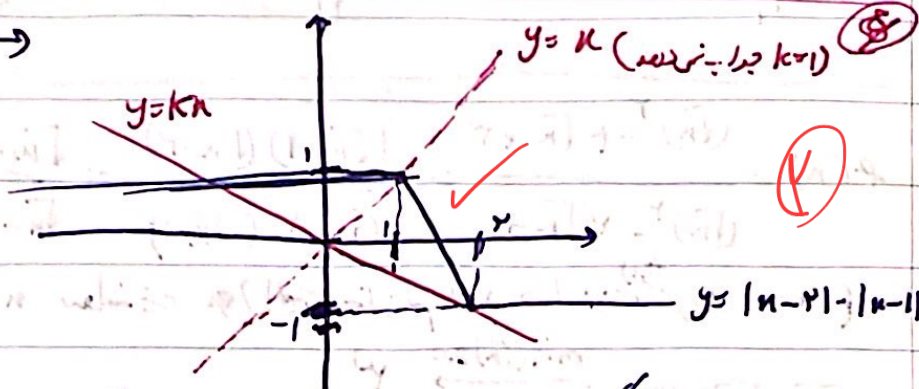
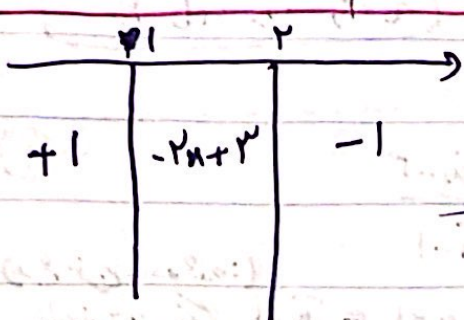
۴) هر تابع قطعی آری بهمانند اعداد طبیعی محدود شود و دنباله یابی است $(n \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{Z})$

$$a_n = -\frac{1}{3}n + 10 \Rightarrow a_1 = -\frac{1}{3}(1) + 10 = \frac{29}{3} = 10 - \frac{1}{3}$$

$$a_9 = -\frac{1}{3}(9) + 10 = 7$$

در این مجموعه اعضای یک متی صادر بر تمام سال جمع اکتفا می آید تا ۹ در این دنباله است.

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_9 = \frac{9}{2}(10 - \frac{1}{3} + 7) = 15 \quad S_n = 15$$



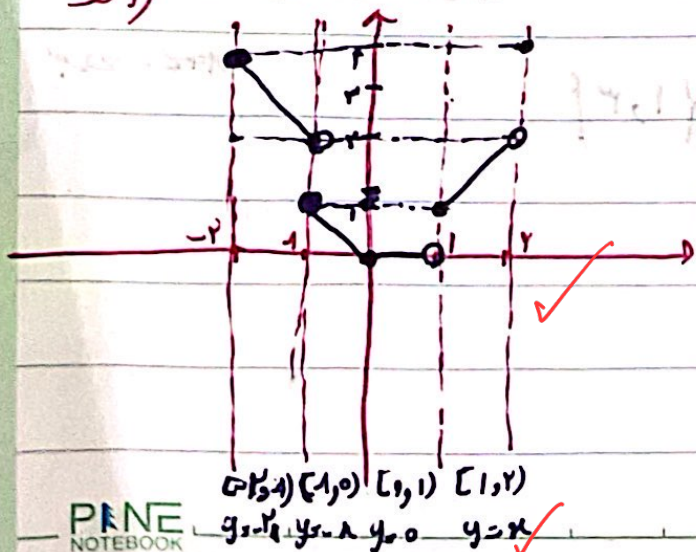
د خط k خطی مبدأ گذرا به شیب k است. در اینجا باید ۲ نقطه برخورد داشته باشیم، تنها راه ممکن

چون دامنه محدود است و k هر چه باشد، چنانکه نقطه برخورد داریم. اگر بخواهیم با تابع قدر مطلق بالا بین از یک بار

بر قدر کند و به ما بر قدر نکند، بلکه (یعنی تابع به هم نماند) باید در محل تغییر ضابطه به یک نقطه ظاهر شود و به یک

$$k(0) = -\frac{1}{3} \Rightarrow k = -\frac{1}{3}$$

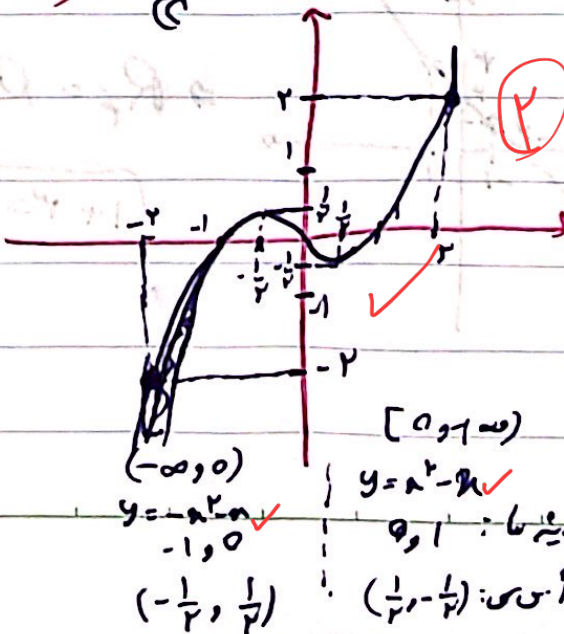
اند)



PINE NOTEBOOK

$$R = [0, 2) \cup (2, 4]$$

$$R = [-2, 2]$$



$$[0, 1] \cup [1, 2]$$

$$y = x^2 - x$$

ریشه ها: ۰، ۱

رأس: $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4})$

$$y = \frac{(n+1) + (n) + 1}{n(n+1)} = \frac{2(n+1)}{n(n+1)} = \frac{2}{n} \checkmark$$

① خارج مشترک ①

تابع همان تابع بالا به ما این تعداد می‌دهد که $n = -1$ دکان صدق نمی‌کند

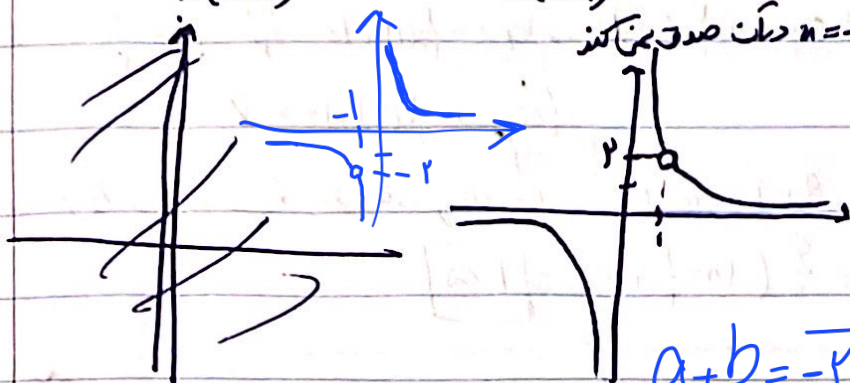
$$R = \mathbb{R} - \{-1, 0\}$$

$$\Rightarrow R = \mathbb{R} - \{0, 2\}$$

$$\Rightarrow \boxed{a=0, b=2 \Rightarrow a+b=2}$$

$$\boxed{a=2, b=0, a+b=2}$$

$$a+b=-2$$



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

② ②

(درج خارج ساده شده)

برای $n=1$ و $n=9$ (البته چون نام n در اینجاست تقریباً نزدیک به 0)

$$\frac{0-3}{0-1} \left\{ \begin{array}{l} \min(\sqrt{n}) \geq 0 \\ \max(\sqrt{n}) \leq +\infty \end{array} \right. \Rightarrow R = (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$$

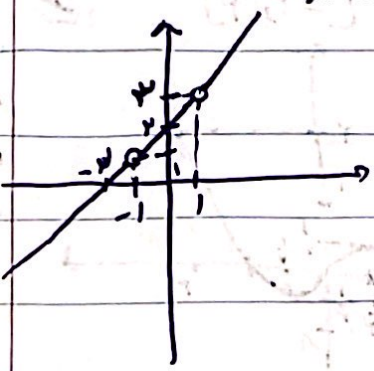
خارج رقیق دارد

$$R_f = (-\infty, 1) \cup [3, +\infty) \checkmark$$

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

③

ریشه های صورت با صحنه های مخرج با هم می‌خورند



$$\Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{1, 3\} \checkmark$$

$$\boxed{1+3=4}$$

بروز ②

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

شرط دات :

تنها در حالتی مورد ما قرار می‌گیرد که عبارت زیر را دیکال فعلی باشد
 $(a=0)$ ✓

$$\Rightarrow bx + c \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{c}{b} \Rightarrow D_f = \left[-\frac{c}{b}, +\infty\right) = [2, +\infty)$$

$$\Rightarrow -\frac{c}{b} = 2 \Rightarrow \boxed{c = -2b} \quad ; \quad f(x) = 1 \Rightarrow \sqrt{x^2 + c} = \sqrt{x^2 - 2b} = \sqrt{b} = 1$$

$$\Rightarrow \boxed{b = 1} \Rightarrow \boxed{c = -2}$$

$$\Rightarrow g(x) = \sqrt{x^2 + c} \Rightarrow x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + c \geq c \Rightarrow \sqrt{x^2 + c} \geq \sqrt{c}$$

$$\Rightarrow \boxed{R_g = [2, +\infty)} \quad \checkmark$$