

راه حل سوال ۶ یابین به نه نوشته شده است

واریت پیوسته
کلید ۹

به نام آگوست (تو گشت آگوست)

۱۴

سوال ۶

① $f(n) = \begin{cases} 3n-1 & n \geq 1 \\ 4n-1 & n < 1 \end{cases}$

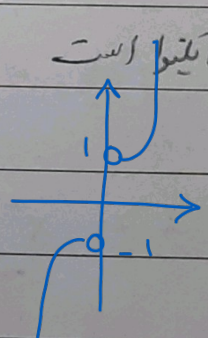
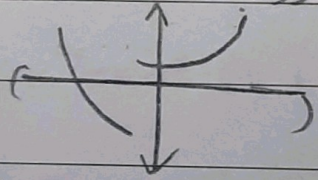
$f(n+1) = \begin{cases} 3n+2 & n \geq 1 \\ 4n-2 & n < 1 \end{cases}$

$-3n+1 > 3n+2 \Rightarrow 9n < 9 \Rightarrow n < 1$
 $-4n+3 > 4n-2 \Rightarrow 10n < 5 \Rightarrow n < 1$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1]$

② $f(n) < f(n^3) \Rightarrow (n^3+n)^3 < n^3$

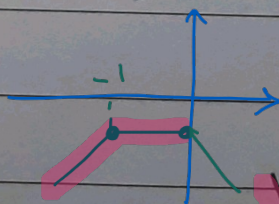
$n^9 + 3n^6 + 3n^3 + 1 < n^3 \Rightarrow n^6 + 3n^3 + 1 < 0$

$\begin{cases} -n^3 & n < 0 \\ n^3 + 1 & n > 0 \end{cases}$



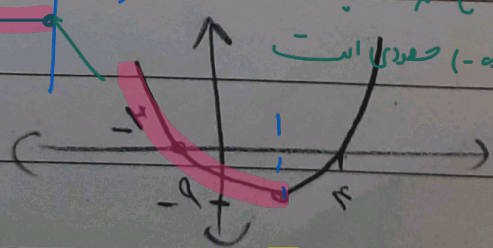
$\begin{cases} -2n+1 & n < 1 \\ 1 & n = 1 \\ 2n+1 & n > 1 \end{cases}$

$\Rightarrow (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$



در بازه‌ی $(-\infty, -1)$ صعودی است
 در بازه‌ی $(1, \infty)$ صعودی است

در بازه‌ی $(-\infty, -1)$ نزولی است



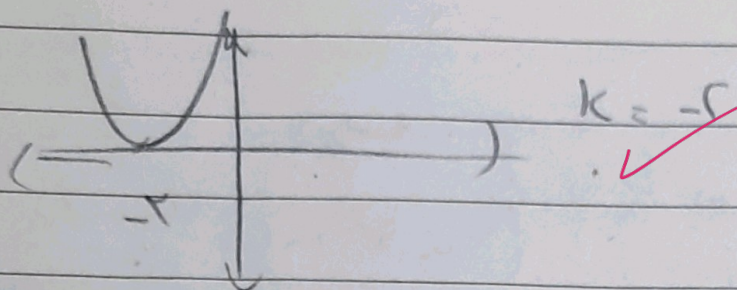
$\log \frac{1}{n^2 - n - 1}$

$n^2 - n - 1 > 0 \Rightarrow n > 2$

$n < -2$

$$(x^3)^3 - 1 = x^9 + 9x^6 + 27x^3 + 9 - 1 = x^9 + 9x^6 + 27x^3 + 8$$

✓



2

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \rightarrow f(n) \leq \sqrt{n} \Rightarrow n + \sqrt{n} - 1 \leq \sqrt{n}$$

1

$$n-1 \leq 0 \Rightarrow n \leq 1$$

$$D_f = [1, +\infty)$$

$$\Rightarrow 1, 2$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{n}} \right)$$

2

$$\cos \alpha = 0 \Rightarrow r^{-1} - r^1 = -1, \omega \Rightarrow [-1, \omega, \infty)$$

9

$$\cos \alpha = 1 \Rightarrow r^2 - r^{-2} = 3, \omega$$

$$3, \omega - (-1, 0) = \omega, \omega$$

2

$$R_f = (-2, -1) \Rightarrow n = -2 \Rightarrow \frac{r^{-2} - r^2}{r} = \frac{-1}{n}$$

1e

$$n = -1 \Rightarrow \frac{r^{-1} - r^1}{r} = \frac{-r}{r} \Rightarrow R_{gef} = \left(-\frac{1}{n}, \frac{r}{r} \right)$$

2

الف) $a^2 - c > 1 \rightarrow a^2 > c + 1 \rightarrow a > 2 \text{ یا } a < -2$

ب) $a^2 - c \geq 1 \rightarrow a^2 \geq c + 1 \rightarrow a \geq 2 \text{ یا } a \leq -2$

$a^2 - c = 0 \rightarrow a = \pm \sqrt{c}$ تابوهای ۵ و ۱ هم صدق است