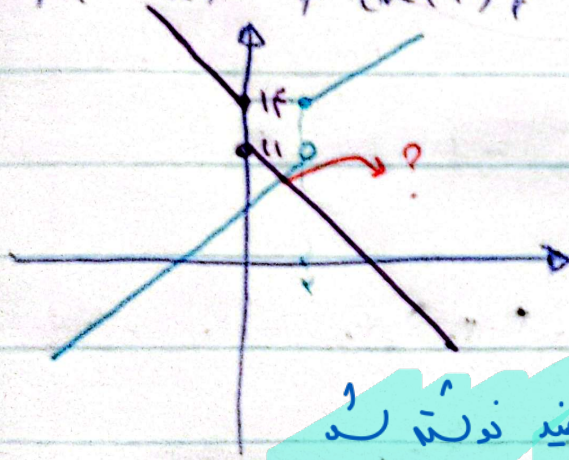


روش اول

نقد

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

$$f(3-n) - f(n+1) \geq 0 \Rightarrow f(3-n) \geq f(n+1)$$



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

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

روش دوم (بعد از سوال 1. نصف بعد از سوال 1)

$$f(n+1) - 1 = 3(3-n) + 2 \Rightarrow 3n+3 = -3n+14$$

$$3n=11 \Rightarrow n=\frac{11}{3}$$

$$Df = (-\infty, \frac{11}{3}]$$

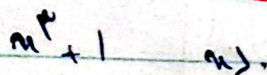
Prachi

12

اکبر

$$\rightarrow a^m + n(m-1) \rightarrow m$$

✓

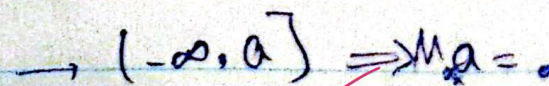


$$-n^2 - 1 \quad n^2$$

نام خانوادگی (در سامانه راجستراسیون) و در سامانه
حساب آید ایندها است

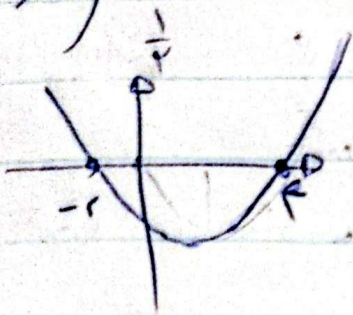
[Handwritten signature]

6

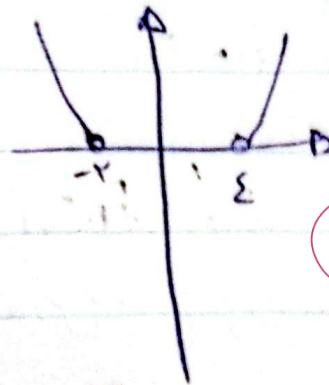


$\log(m^2 - 2m - 1)$

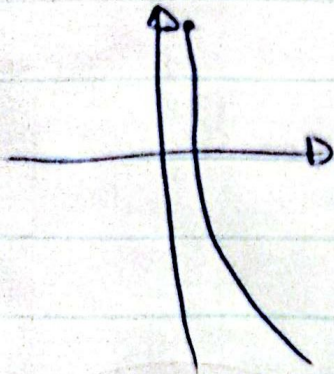
سوال ۵



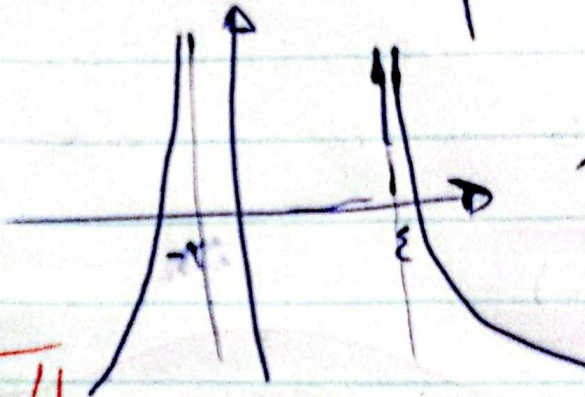
$m^2 - 2m - 1$



۲



$\log \frac{m}{1}$



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

استعداد - $(-\infty, -2)$

برای رسم تابع $y = \log(m^2 - 2m - 1)$ ابتدا تابع $m^2 - 2m - 1$ را رسم می‌کنیم و دامنه آن را پیدا می‌کنیم.

مجموعه‌های دامنه درازای m تابع $y = \log(m^2 - 2m - 1)$ تقریباً سه دسته‌ای است: $m < -1$ ، $-1 < m < 3$ و $m > 3$.

۱. در $m < -1$ تابع $m^2 - 2m - 1$ متناقص است و از $-\infty$ به $-\infty$ میل می‌کند. پس دامنه آن $m < -1$ است.
۲. در $-1 < m < 3$ تابع $m^2 - 2m - 1$ متناقص است و از $-\infty$ به $-\infty$ میل می‌کند. پس دامنه آن $-1 < m < 3$ است.
۳. در $m > 3$ تابع $m^2 - 2m - 1$ متناقص است و از $-\infty$ به $-\infty$ میل می‌کند. پس دامنه آن $m > 3$ است.

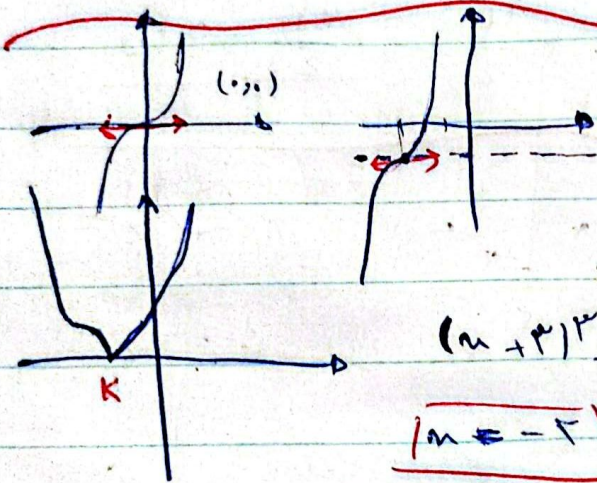
سوال ۹

الف) تابع f استمراری و نای b^m و b^n است

$a^r - 3 > 1$ $a^r > 4$ $a > 2$ و $a < -2$

ب) تابع f استمراری و نای b^m و b^n است

$a^r - 3 > 1$ $a^r > 4$ $a > 2$ و $a < -2$
 $a^r - 3 = 0$ $a^r = 3$ $a = \sqrt{2}$ و $a = -\sqrt{2}$



$y = (x+3)^3 - 1$

$y = x^3 + 9x^2 + 27x + 26 - 1$

$(x+3)^3 - 1 = 0 \Rightarrow (x+3)^3 = 1 \Rightarrow x+3 = 1$

$x = -2$

$x = -2$

سوال ۱۰

$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \rightarrow \sqrt{x} = t \rightarrow t^2 + t - 2$

$(t-1)(t+2) \rightarrow Df[0, +\infty) \rightarrow$ تابع استمراری و نای

$f \circ f(x) = f(\sqrt{x}) \xrightarrow{f^{-1}} f^{-1}(f \circ f(x)) = f^{-1}(f(\sqrt{x})) \rightarrow f(x) \leq \sqrt{x}$

$x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x} \rightarrow x \leq 2$ و $x \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq 2$

if $x=0 \rightarrow f(0) = -2$ و درجه دوم است

$f \circ f(0) \rightarrow f(-2) \rightarrow 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

$\rightarrow Df \rightarrow [1, 2]$

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1 \implies -1 \leq \cos^2 \theta \leq 1 \implies -1 \leq 4 \cos^2 \theta \leq 4$$

$$(1) \rightarrow -1 \leq 4 \cos^2 \theta - 1 \leq 1 \rightarrow -1 \leq \sqrt{4 \cos^2 \theta - 1} \leq 1$$

$$(2) \rightarrow -1 \leq 4 \cos^2 \theta - 1 \leq 1 \rightarrow -1 \leq 1 - 4 \cos^2 \theta \leq 1 \rightarrow -1 \leq 1 - 4 \cos^2 \theta \leq 1$$

$$\begin{aligned} -1 \leq \sqrt{4 \cos^2 \theta - 1} \leq 1 & \implies \min \rightarrow \sqrt{4 \cos^2 \theta - 1} = 1 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} = 1 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} = 1 \\ +1 \leq \sqrt{4 \cos^2 \theta - 1} \leq 1 & \implies \max \rightarrow \sqrt{4 \cos^2 \theta - 1} = -1 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} = -1 \end{aligned}$$

$$R \rightarrow \left[-\frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}}, \frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} \right] \rightarrow \frac{1}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} + \frac{4}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}} = \frac{5}{\sqrt{4 \cos^2 \theta - 1}}$$

$$g(n) = \frac{r^n - r^{-n}}{r} \implies r \left(\frac{r^{n-1} - r^{-n-1}}{r} \right)$$

$$\implies r^{n-1} - r^{-n-1}$$

$$f(n) = n - [n+r] \rightarrow n - [n+r]$$

$$g \circ f(n) = r^{n - [n+r] - 1} = r^{-n + [n] + r - 1} \rightarrow r^{-n + [n] + r - 1}$$

$$\begin{aligned} \min & \implies r^{-n + [n] + r - 1} = r^{-1} = \frac{1}{r} \\ \max & \implies r^{-n + [n] + r - 1} = r^{r-1} = \frac{1}{r^{1-r}} \end{aligned} \implies R_f = \left[\frac{1}{r}, \frac{1}{r^{1-r}} \right]$$

سوال ۱

$$f(n+2) = \begin{cases} 3n + 5 & n \geq 1 \\ 4n - 1 & n < 1 \end{cases}$$

$$f(n) = \begin{cases} 3(n-2) + 5 & n \geq 1 \\ 4(n-2) - 1 & n < 1 \end{cases} = f(n) = \begin{cases} 3n - 1 & n \geq 1 \\ 4n - 9 & n < 1 \end{cases}$$

سب خلفهاست است نیا برین تابع f صوری است

$$f(3-n) \geq f(n+1) \xrightarrow[\text{چون } f \text{ صوری است}]{f^{-1} \text{ می نگیرد}} 3-n \geq n+1$$

$n \leq 1$