

۱۹،۵ آزمون

تکلیف ریاضی - سالی ۵

درساروفهائی

۲۹

آبان

سه شنبه

۱۴۰۳/۸/۲۹

۱۷ جمادی الاول ۱۴۴۶

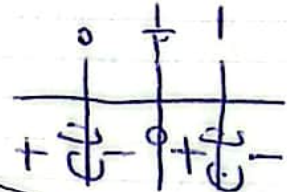
19 Nov. 2024

سوال (۱)

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

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

$D_f = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1)$



$\frac{1}{x+1} - \frac{2}{x}$
 $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x+2}$
 $x \neq -1$
 $x \neq 0$
 $x \neq 1$
 $x \neq -2$

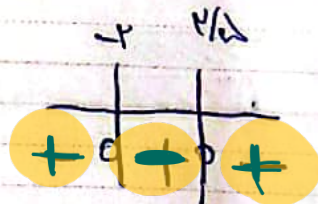
$\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x+2} \neq 0$
 $\frac{x^2 + x + x - 1}{(x-1)(x+2)} \neq 0$
 $\frac{2x-1}{(x-1)(x+2)} \neq 0$
 $x \neq \frac{1}{2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{0, -1, 1, -2, \frac{1}{2}\}$

(الف) $f(x) = \sqrt{((\frac{1}{x})^2 - 9)(32 - 4^x)}$

سوال (۲)

$(\frac{1}{x})^2 - 9 = 0$
 $x^{-2} = 3^2$
 $x = -2$



$4^x - 32 = 0$
 $4^x = 32$
 $x = \frac{5}{2} = 2.5$

$D_f = [-2, \frac{5}{2}]$

WEEK	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W							
36	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

مقدارهای n=1 عبارتند از

$n=1 \rightarrow [(\frac{1}{x})^2 - 9][32 - 4^x] = (+)$
 $(-)$

۱/۵۵

(ب) $\sqrt{x-1} + \sqrt{y+1} = 3$

$x > 1$

$\sqrt{y+1} = \sqrt{x-1} + 3$

دستاره نادستی
سین اینجایی دستاره نادستی بار ۲

$D_f = [1, 12]$

$-\sqrt{x-1} + 3 \geq 0$

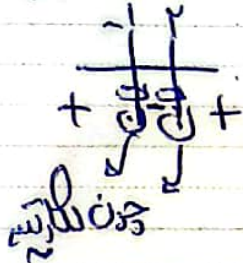
$\sqrt{x-1} \leq 3$

$x-1 \leq 9$

$x \leq 12$

$x^2 - x - 2 \geq 0$

$(x-2)(x+1) \geq 0$



$f(x) = \frac{\log_f(x^2 - x)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$

(۳)

$\sqrt{x^2 - 1} + 1$

$x^2 - 1 \geq 0$

$(x-1)(x+1) \geq 0$

$\sqrt{x^2 - 1} + 1 \neq 0$

$D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$



روز قهرمان ملی - روز بزرگداشت ابونصر فارابی - روز حکمت و فلسفه

WEEK	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W
36	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

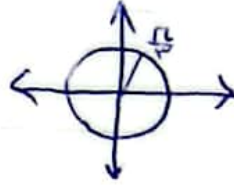
$$f(x) = 2x^2 - 4x$$

مسئله (سوال)

۳
آخر
شنبه
۱۴۰۳/۹/۳

$$f\left(\sin \frac{\pi}{3} + \cos 2\pi\right)$$

$$\sin \frac{\pi}{3} + \cos 2\pi = 0$$



$$\frac{\sqrt{3}}{2} + 1 = 0$$

$$f(x) = 2x(x-2)$$

$$f\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - 2\right)$$

$$= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right)$$

$$\frac{3}{2} - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 2$$

$$\frac{3}{2} - \frac{4}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$f(f(a)) = a$$

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

$$f\left(\frac{a+1}{a-1}\right) = \frac{\frac{a+1}{a-1} + 1}{\frac{a+1}{a-1} - 1} = \frac{\frac{a+1+a-1}{a-1}}{\frac{a+1-a+1}{a-1}} = \frac{2a}{2} = a$$

۱، ۲

به ازای a تعریف نشده است

حت از این جای که در باره چندی
در $(f(a))$ بنویسیم a پیدا پس فقط باید
دانه چ کنیم

$\{1\}$ جز a (چند)
بار در سری

$$f(x) = x^2 - 4x$$

$$g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

$$f(g(a)) = -4$$

$$f(\text{cloud}) = -4$$

$$f(2) = -4$$

$$\text{cloud}^2 - 4\text{cloud} = -4$$

WEEK	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F
37	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

$$g(a) = 2 \quad a = 2$$

$$\sqrt{a^2 - 1} = 2 \quad a^2 - 1 = 4$$

$$a = \pm \sqrt{5}$$

$$a = 2$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0$$

$$f(x+3) = x^2 - 2x + 4$$

$$f(4) \times f(-3) = ?$$

سوال دوم

$$x+3=3$$

$$\boxed{x=0}$$

$$f(0) = (0-2)(0-3)$$

$$f(1+3) = (1-2)(1-3)$$

$$f(4) = (-1)(-2) = +2$$

$$x+3=-3$$

$$\boxed{x=-6}$$

$$f(-6+3) = (-6-2)(-6-3)$$

$$f(-3) = (-1)(-9)$$

$$f(-3) = +9$$

$$f(4) \times f(-3) = 18$$

$$f(\sqrt{3} \cos x + \cos x) = \tan x$$

سوال سوم

$$f(17/2) = ?$$

$$\sqrt{3} \cos x + \cos x = 17/2$$

$$\sqrt{3} \cos x + \cos x - 17/2 = 0$$

$$\cos x + \cos x - 17 = 0$$

$$(\cos x + 1)(\cos x - 17) = 0$$

$$\cos x = \frac{-1}{2} = -1 - \frac{1}{2}$$

غیرممکن

$$\cos x = \frac{17}{2} = \frac{1}{2}$$

$$f(17/2) = \tan(\frac{17}{2}) = (\sqrt{3})^2 \Rightarrow$$

$$f(17/2) = 3$$

(۲-الف) $((\frac{1}{x})^n - 9)(3x - x^n) \geq 0 \rightarrow$

$\downarrow$ $\downarrow$
 $(\frac{1}{x})^n = 9 \rightarrow x = -\frac{1}{3}$ $3x = x^n \rightarrow x = \frac{1}{3}$

$\frac{-\frac{1}{3}}{+} \frac{\frac{1}{3}}{-} \rightarrow Df = (-\infty, -\frac{1}{3}] \cup [\frac{1}{3}, +\infty)$

$f(f(a)) = \frac{f(a)+1}{f(a)-1} = a \rightarrow \frac{\frac{a+1}{a-1} + 1}{\frac{a+1}{a-1} - 1} = \frac{\frac{a+1+a-1}{a-1}}{\frac{a+1-a+1}{a-1}} = \frac{2a}{2} = a$

$x \in Df \rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\}$

$\checkmark$ پس به ازای همه نقاط در دامنه f بهر راست $-V$
