

نوبت امتحانی: نوبت اول

پایه: دوم

تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۲۹

شماره ردیف:

مدت امتحان ۸۰ دقیقه

باسمه تعالی



سازمان آموزش و پرورش فارس

مدیریت آموزش و پرورش لارستان

دبیرستان غیر دولتی کوشا (دوره دوم)

نام

نام خانوادگی

نام پدر

نام درس: ریاضی ۲

شماره صفحه: ۱

۱ آیا دنباله زیر یک دنباله هندسی است؟ چرا؟

$$q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{-6}{3} = -2$$

..... و -۲۴ و ۱۲ و -۶ و ۳

$$q = \frac{a_3}{a_2} = \frac{12}{-6} = -2$$

دنباله هندسی است زیرا

۲ جمله عمومی دنباله ای به صورت $a_n = \frac{5n}{n+25}$ است. جمله چندم این دنباله برابر ۴ است؟

$$\frac{5n}{n+25} = 4 \Rightarrow 4n + 100 = 5n \Rightarrow 100 = 5n - 4n$$

$$\Rightarrow \boxed{n=100}$$

۳ حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

الف) $3^{2-2\sqrt{5}} \times 3^{\sqrt{2}+1} = 3^{2-2\sqrt{5}+\sqrt{2}+1} = 3^{3-2\sqrt{5}+\sqrt{2}+1} = 3^{3-2\sqrt{5}+\sqrt{2}+1} = 3^3 = 27$

ب) $\sqrt[4]{\sqrt{x}\sqrt{x}} = \sqrt[4]{\sqrt{x^2}} = \sqrt[4]{x^2} = \sqrt[2]{x} = \sqrt{x}$

۴ اگر $R = \{(1,2), (2,b), (2,4), (b-3, a+1)\}$ یک رابطه باشد مقادیر a و b را طوری بدست آورید که R یک تابع باشد.

$b=4$

$a+1=2 \Rightarrow a=2-1=1$

۵ دنباله تقریبات اعشاری $\frac{4}{9}$ را تشکیل داده و بگوئید به چه عددی نزدیک می شوند؟

$$\frac{4}{9} = 0.\overline{4}$$

..... $0.\overline{4}, 0.\overline{44}, 0.\overline{444}, \dots$

$$\frac{4}{9} - \frac{4}{10} = \frac{40-36}{90} = \frac{4}{90} \Rightarrow \frac{4}{9}$$

$$\frac{4}{9} - \frac{4}{100} = \frac{400-364}{900} = \frac{4}{900} \Rightarrow \frac{4}{9}$$

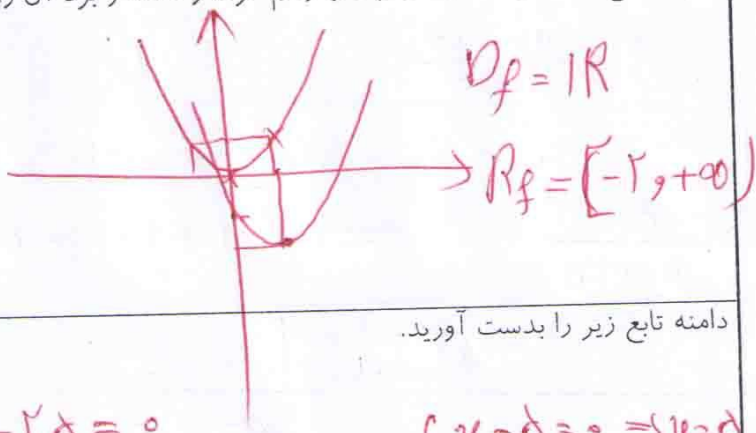
۶ اگر $f(x) = x^2 - 5$ مقادیر زیر را بدست آورید...

۱/۵ $f(f(-2)) = f((-2)^2 - 5) = f(-1) = (-1)^2 - 5 = -4$

$f(x+1) = (x+1)^2 - 5 = x^2 + 2x + 1 - 5 = x^2 + 2x - 4$

۷ نمودار تابع $f(x) = (x+1)^2 - 2$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را بدست آورید. (با انتقال)

$f(u) = u^2$
 $u \mid -1 \ 0 \ +1$
 $f(u) \mid 1 \ 0 \ 1$



۸ دامنه تابع زیر را بدست آورید.

$f(x) = \frac{2x+1}{x^2-25}$

$x^2 - 25 = 0$

$(x-5)(x+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-5=0 \Rightarrow x=5 \\ x+5=0 \Rightarrow x=-5 \end{cases}$

$D_f = \mathbb{R} - \{-5, 5\}$

۹ جمله سوم یک دنباله هندسی ۲۴ و جمله ششم آن ۳ است. جمله ی اول و قدر نسبت و جمله ی عمومی آن را بدست آورید.

۱/۵ $q = \sqrt[3]{\frac{3}{24}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$ $a_n = 96x(\frac{1}{2})^{n-1}$

$a_6 = a_3 q^{3-1} \Rightarrow 24 = 96x(\frac{1}{2})^2 \Rightarrow a = \frac{24}{\frac{1}{2}} = 48$

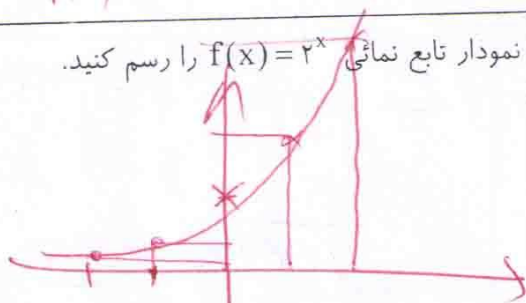
۱۰ x را چنان تعیین کنید که سه عدد $2x+3$ و $2x-4$ و $2x+1$ جملات متوالی یک دنباله عددی باشند.

$2x-4 = \frac{2x+1+2x+3}{2} \Rightarrow 4x-8 = 4x+4 \Rightarrow -8 = 4 \Rightarrow x = -12$

$\Rightarrow -x = 12 \Rightarrow x = -12$

۱۱ نمودار تابع نمایی $f(x) = 2^x$ را رسم کنید.

$x \mid -2 \ -1 \ 0 \ 1 \ 2$
 $2^x \mid \frac{1}{4} \ \frac{1}{2} \ 1 \ 2 \ 4$





۱۲ نامعادله زیر را به کمک تعیین علامت حل کنید.

$$\frac{|x-2|}{(2x-6)^0} < 0$$

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$2x-6=0 \Rightarrow x=\frac{6}{2}=3$$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$ x-2 $	+	0	+	+
$(2x-6)^0$	-	-	0	+
p	-	-	+	+

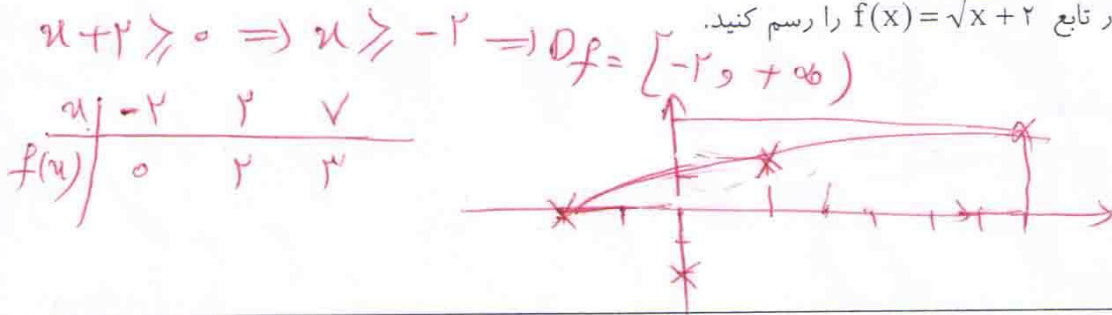
۱۳ اگر $f(1)=3$ و $f(-1)=-7$ باشد ضابطه تابع f را بدست آورید.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-7 - 3}{-1 - 1} = \frac{-10}{-2} = 5$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 3 = 5(x - 1) \Rightarrow y = 5x - 5 + 3$$

$$\boxed{y = 5x - 2}$$

۱۴ نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را رسم کنید.



۱۵ دامنه تابع $f(x) = \sqrt{-x^2 + 7x - 10}$ را بدست آورید.

$$-x^2 + 7x - 10 \geq 0$$

$$-x^2 + 7x - 10 = 0 \Rightarrow D_f = [2, 5]$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 40 = 9 > 0$$

$$x_1, x_2 = \frac{-7 \pm \sqrt{9}}{-2} = \frac{-7 \pm 3}{-2}$$

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$-x^2 + 7x - 10$	-	0	+	0	-

۱۶ حدود m را چنان بیابید که معادله $x^2 + 2mx + 9$ همواره مثبت باشد.

$$\Delta < 0 \Rightarrow 4m^2 - 36 < 0 \Rightarrow 4m^2 < 36 \Rightarrow m^2 < 9$$

$$\Rightarrow -3 < m < +3 \quad a=1$$

۱۷ در یک مثلث قائم الزاویه اضلاع تشکیل دهنده حسابی می دهند اگر محیط این مثلث ۲۴ باشد طول اضلاع

مثلث را بدست آورید.

$$3x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{3} = 8$$

$$(x+d)^2 = x^2 + (x-d)^2 \Rightarrow d=2 \Rightarrow 6, 8, 10$$