

۱- تابع بودن روابط زیر را بررسی کنید و در صورتی که تابع باشد، آن را رسم کنید.

الف) $y^3 - x = 2x^2 \xrightarrow{x=1} y^3 = 2x^2 + x \rightarrow y^3 = 3 \rightarrow y = \sqrt[3]{3} \checkmark$

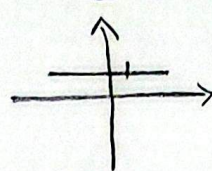
ب) $|y| + x^2 = x + 3 \xrightarrow{x=1} |y| = 1 + 3 - 1^2 = 3 \rightarrow |y| = 3 \rightarrow y = \pm 3 \times$

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \checkmark$
 $\sqrt{x-4} = 0 \rightarrow x=4$ $|y-2| = 0 \rightarrow y=2$
 دو مقدار ثابتی هستند و نسبت به هر دو متغیر مستقل است.
 بنابراین این یک نقطه است (4, 2) اعتباری ندارد.

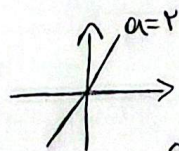
د) $x = \cos y \rightarrow x = 0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2} \times$

۲- نمودار تابع زیر را رسم کنید و معادله های آن را بنویسید.

$f(x) = 1$



الف) تابع ثابت $y = k$ از نقطه $(1, 1)$



$f(x) = 2x$

ب) تابع خطی $y = ax + b$ از نقطه $(1, 2)$ با شیب 2 واحد
 $y = ax + b \rightarrow 2(1) + b = 2 \rightarrow b = 0$

$y = ax + b \Rightarrow y = x$

$a = 1$
 $b = 0$

$a + 2b \rightarrow 1 + 2(0) = 1$

۳- در دو حالت زیر مقدار $a + 2b$ را بنویسید.
 الف) اگر تابع $y = ax + b$ از نقطه $(1, 1)$ بگذرد و شیب آن 2 باشد.

ب) اگر درستی $y = x^2 + ax + b$ مختصات نقطه منبسط تابع $(-1, 2)$ باشد.

$1 = 2^2 + (-1)(2) + b =$

$x = \frac{-a}{2a} = 2 \rightarrow a = -4$

$1 = 4 - 1 + b \Rightarrow b = -2$

$a + 2b \rightarrow -4 + 2(-2) = -4 - 4 = -8$

۴- نمودار تابع زیر را رسم کنید.

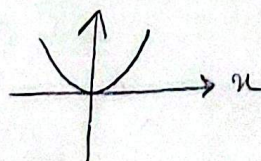
الف) $y = \begin{cases} 2x+1 \\ a \end{cases} \Rightarrow$

$a > 0$
 $b > 0$

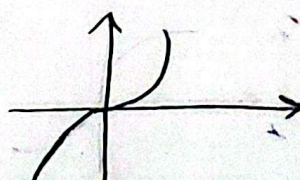
ب) $y = \begin{cases} -3x \\ a \end{cases} \Rightarrow$

$a < 0$
 $b > 0$

ج) $x^2 \Rightarrow$



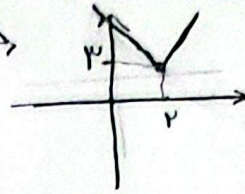
د) $x^3 \Rightarrow$



۵- از نمودار تابع $y = |x-2| + 3$ به دست آورید. نمودار تابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید.

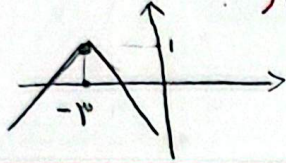


الف) $y = |x-2| + 3$



وینادستانی

ب) $y = -|x+3| + 1$



۶- دایره واحد زیر را بنویسید. $D_f = R - \{0, 4\}$ $\frac{x}{x^2 - 4x} \rightarrow x(x-4)$ $\begin{matrix} \xrightarrow{x=0} \\ \xrightarrow{x=4} \end{matrix}$ $\frac{x}{x^2 - 4x} \rightarrow x(x-4)$ $D_f = R - \{0, 4\}$ $(-\infty, 0) \cup (0, 4) \cup (4, +\infty)$

ب) $\frac{x+4}{x^2 - 7x + 12} \Rightarrow D_f = R$

صافی Δ $\leftarrow$ رسم حقیقی ندارد

ج) $\frac{x+4}{x^2 + x + 4} \Rightarrow D_f = R$ $\Delta = 1 - 16 = -15 \rightarrow$ رسم حقیقی ندارد

د) $\frac{x+4}{x^4 - 4x^2} \rightarrow x^2(x^2 - 4) \rightarrow x^2(x+2)(x-2)$ $\begin{matrix} \xrightarrow{x=0} \\ \xrightarrow{x=-2} \\ \xrightarrow{x=2} \end{matrix}$ $D_f = (-\infty, -2) \cup (-2, 0) \cup (0, 2) \cup (2, +\infty)$ $D_f = R - \{-2, 0, 2\}$

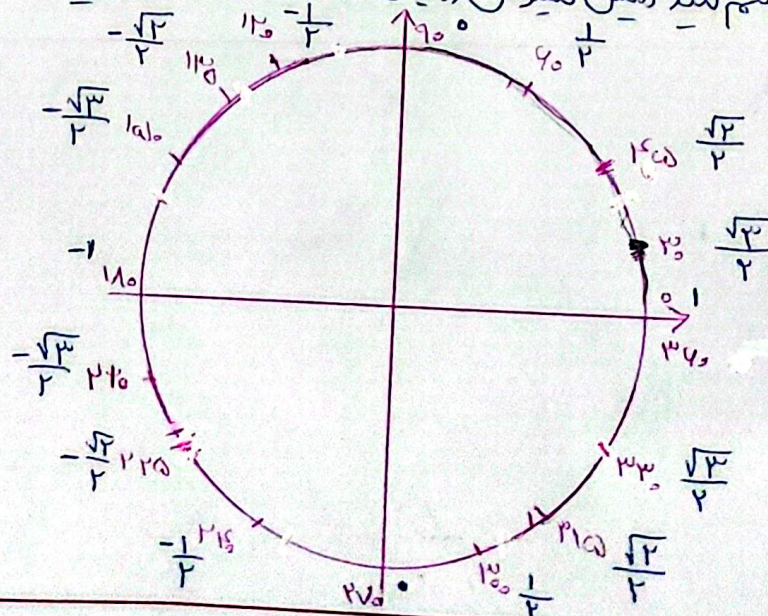
۷- دایره واحد زیر را بنویسید. $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2} \rightarrow 4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$ $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ $D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 1} \rightarrow D_f = R$ هیچ عددی حقیقی مخرج را صفر نمی کند

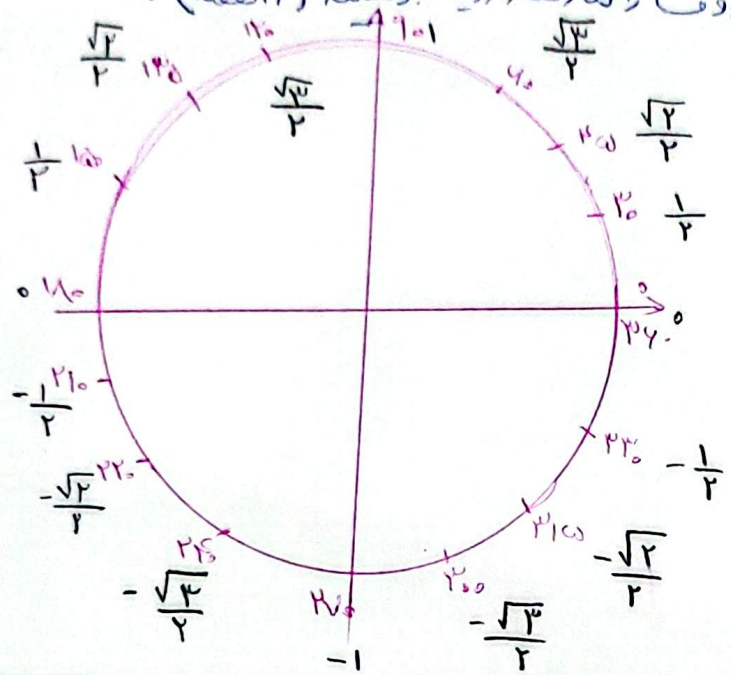
ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4} \rightarrow x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ $x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4$ $D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$

د) $y = \frac{x^2 + 3}{|x| + x^2} \rightarrow |x| + x^2 \neq 0 \rightarrow D_f = R - \{0\}$

۸- یک دایره مثلثاتی رسم کنید. سپس کسینوس و سینوس زوایای معروف را کنار هر زاویه مشخص کنید. (۱۲ نقطه)



۹- یک دایره متناهی رسم کنید و بر روی آن زاویه‌ها را به صورت (۲۰ درجه) مشخص کنید.



و این دایره را

۱۰- به دو سوال زیر پاسخ دهید.

الف) قدرین سینوس $\frac{12}{13}$ و سینوس کدام زاویه را به حسب اریان است؟

$$\frac{12}{13} \text{ و } \frac{5}{13}$$

ب) قدرین سینوس $\frac{11}{12}$ و سینوس کدام زاویه را به حسب اریان است؟

$$\frac{11}{12} \text{ و } \frac{5}{12}$$