

الف) $y^3 - x = 2x^2 \rightarrow y^3 = 2x^2 + x \rightarrow y = \sqrt[3]{2x^2 + x}$
 برای هر x یک مقدار، معینی داریم پس تابع است.

ب) $|y| = x + 3 - x^2 \rightarrow y = \pm (-x^2 + x + 3)$
 ۲ مقدار، $y = +$ و $y = -$ داریم پس تابع نیست.

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \rightarrow$ جمع دو عبارت نا منفی صفر شده
 پس هر دو صفر هستند.

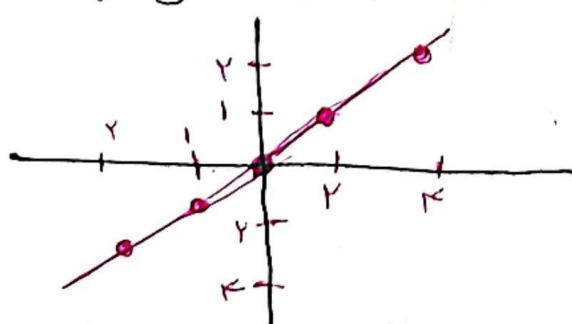
$\sqrt{x-4} = 0 \rightarrow x = 4$ $|y-2| \rightarrow y = 2$
 (۴, ۲) تابع است.

د) $x = \cos y \xrightarrow{x=1} \cos y = 1 \rightarrow y = 2k\pi$
 یک سری جواب چند داشته باشد پس تابع نیست.

۲. الف) $y = 2 \rightarrow y = 1$



ب) $y = 2x + b \rightarrow 2 = 2(1) + b$
 $2 = 2 + b \rightarrow b = 0$
 $y = 2x$



الف) ~~المعادلة~~ $y = x \rightarrow a = 1, b = 0$
 $a + b = 1$

• ٢

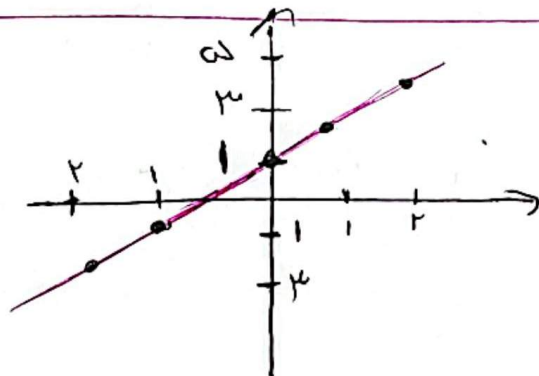
ب) $x = -\frac{a}{r} = r \rightarrow a = -r$

$1 = r^2 + (-r)(r) + b \rightarrow 1 = r - r + b$

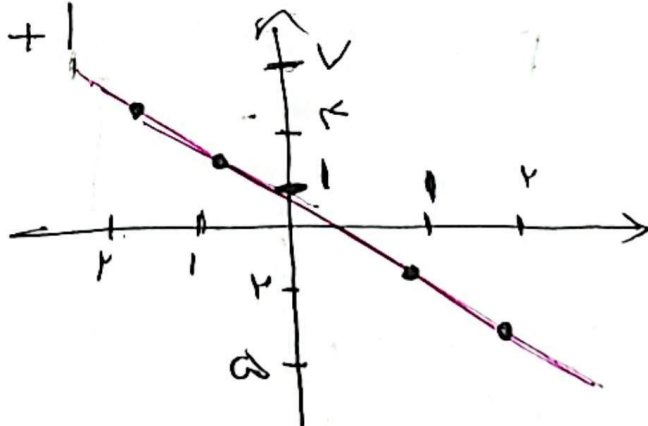
$1 = b - r \rightarrow b = 0$

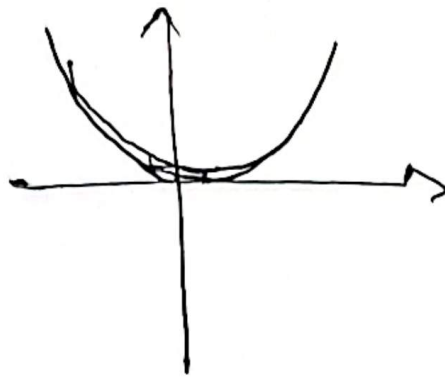
$a + b = -r + 0 = 1$

الف) $y = rx + 1$

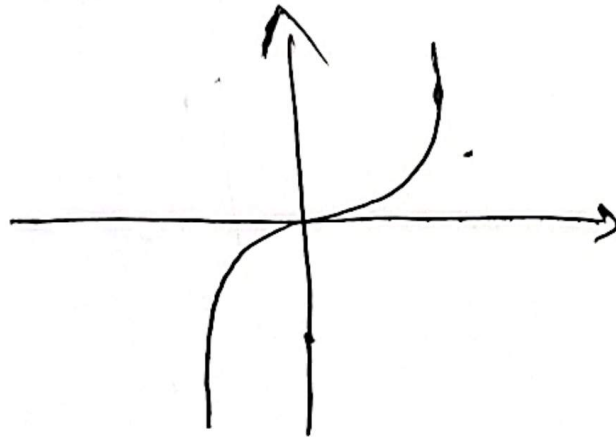


ب) $y = -rx + 1$

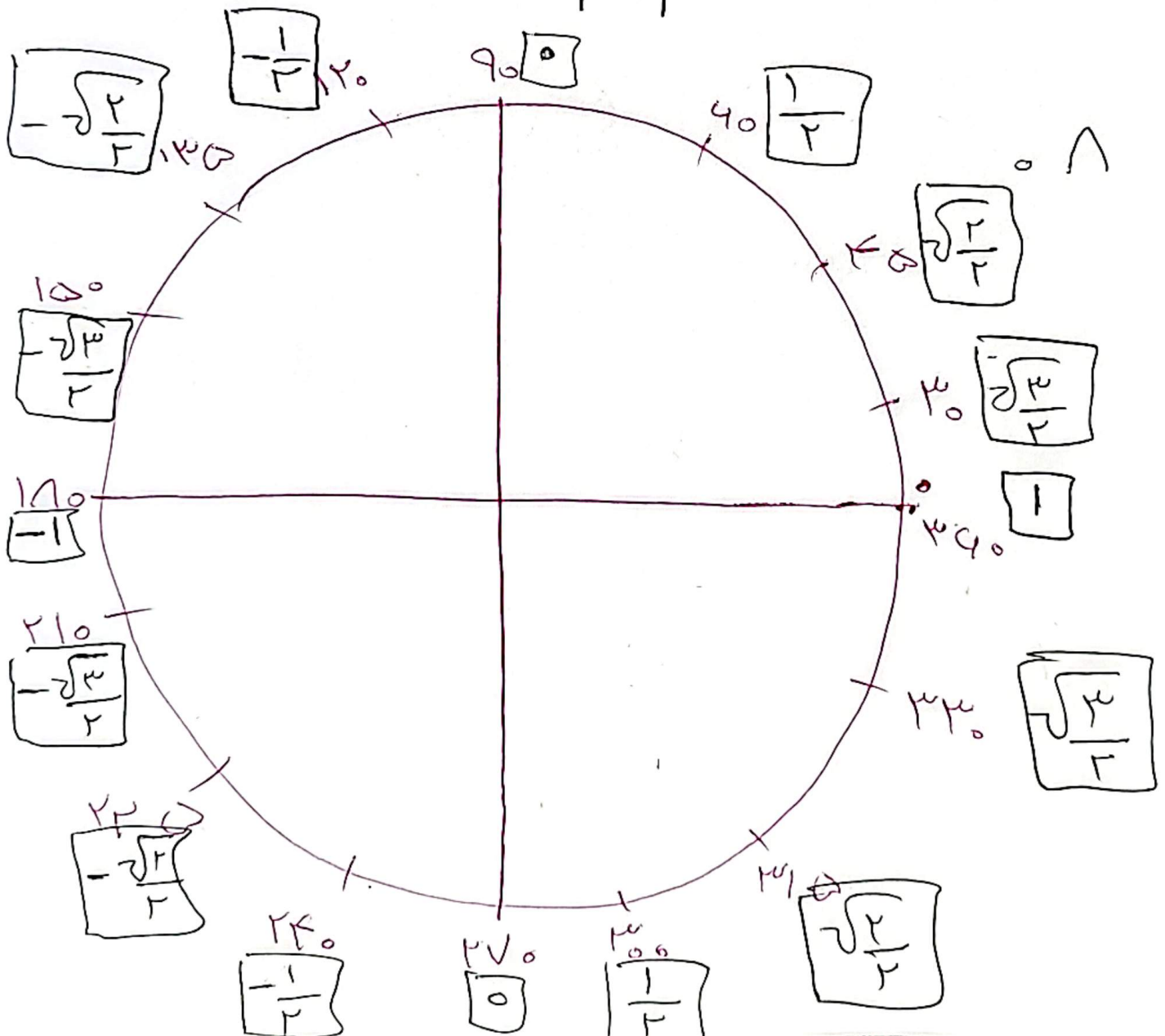




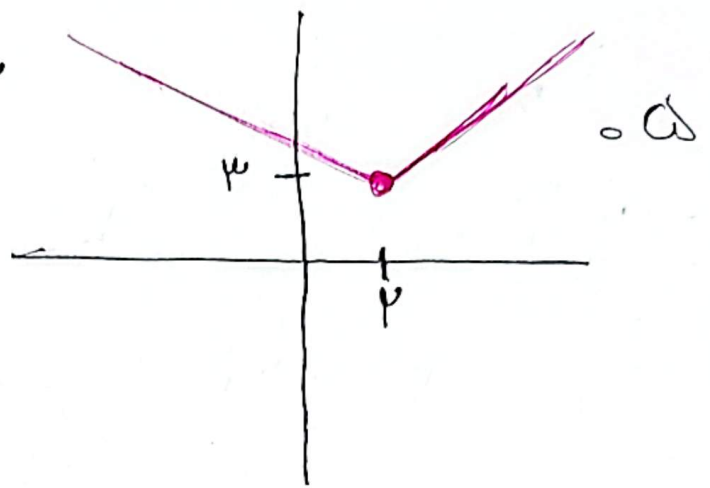
$$x^k / \partial^k$$



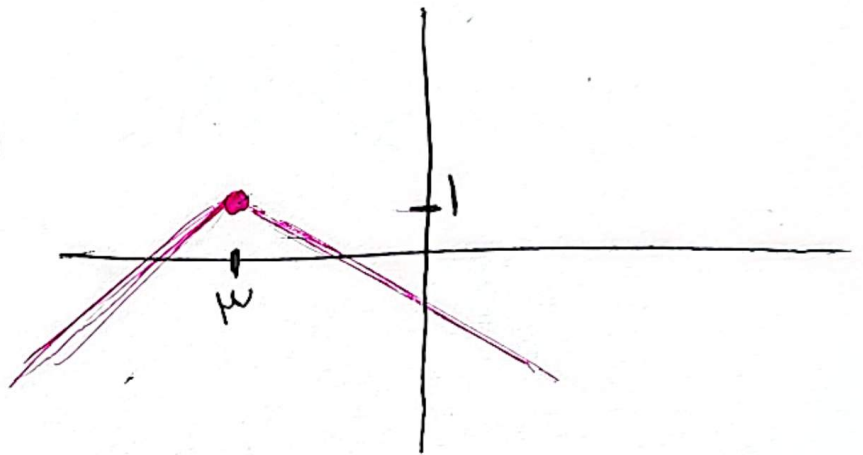
$$x^{\omega} / \partial^{\omega}$$



الف) $y = |x-2| + 3$



ب) $y = -|x+4| + 1$



الف) $x^2 - 4x \neq 0$
 $x(x-4) \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$ $D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$

ب) $x^2 - 7x + 14 \rightarrow \Delta = (-7)^2 - 4(1)(14) = -15$
 $D_f = \mathbb{R}$ ← دلتا منفی است پس مربع، ریشه حقیقی ندارد

ج) $x^2 + x + 4 \rightarrow \Delta = 1^2 - 4(1)(4)$

$\Delta = 1 - 16 = -15 \rightarrow$ دلتا منفی است پس مربع، ریشه حقیقی ندارد

$D_f = \mathbb{R}$

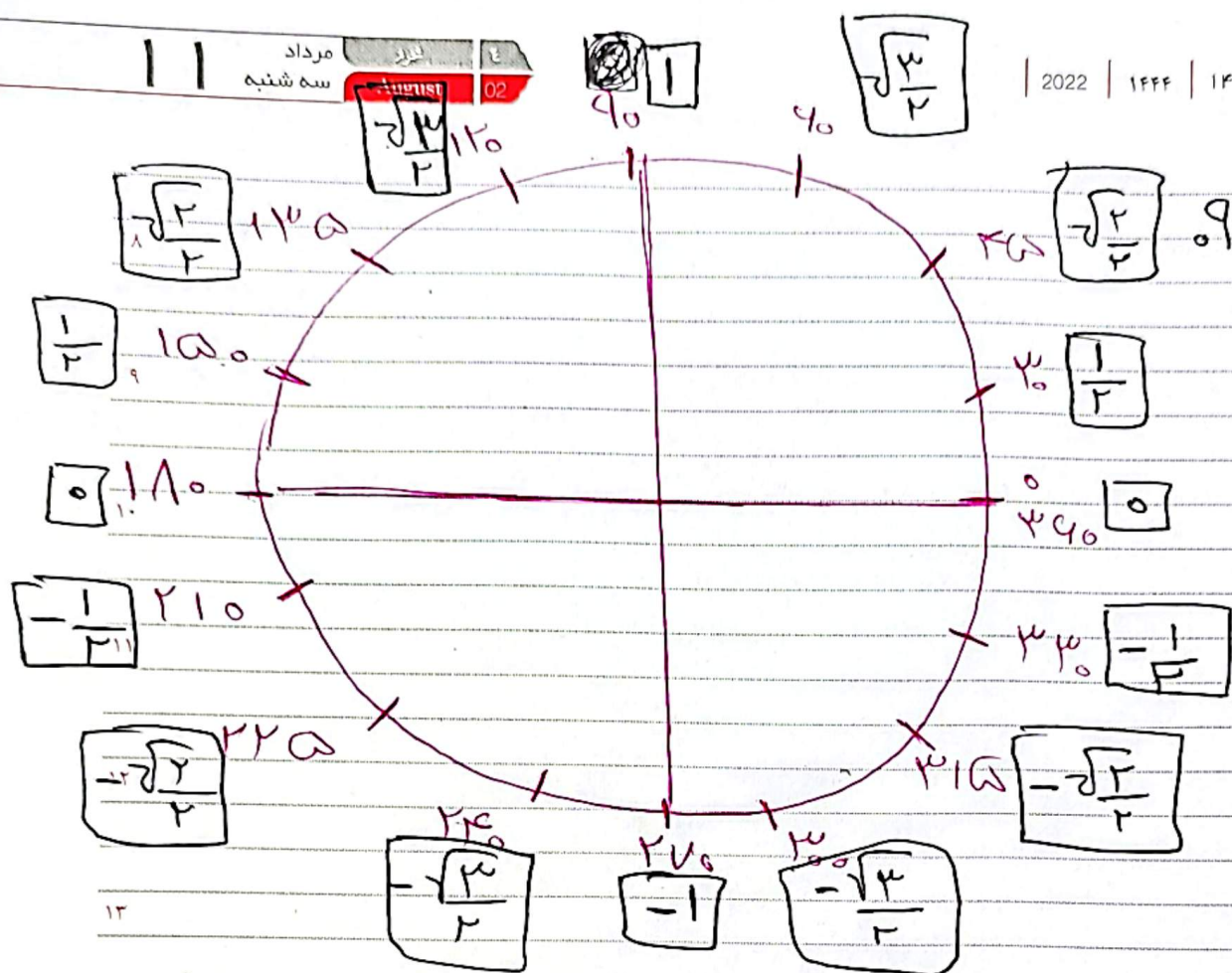
$$\begin{aligned} & \triangleright) n^k - kn^r \rightarrow n^k - kn^r = n^r(n^{\frac{k}{r}} - k) \\ & = n^r(n-1)(n+1) \rightarrow n \neq 0, n \neq 1, n \neq -1 \\ & D_f = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\} \end{aligned}$$

الف) $9 - x \geq 0 \rightarrow x \leq 9$, $x - 2 \geq 0$. ✓
 $2 \leq x \leq 9 \rightsquigarrow x \geq 2$
 $D_f = [2, 9]$

ب) $x^2 + 1 > 0 \rightarrow$ هیچ وقت منفی نشود
 $D_f = \mathbb{R}$

c) $n - r \geq 0 \rightarrow n \geq r$, $n - r \neq 0$
 $n \neq r$
 $D_f = [r, r) \cup (r, +\infty)$ ←

$\Rightarrow \underbrace{|n| + n^2}_{\text{gerade}} \neq 0 \rightarrow |n| \neq 0, n^2 \neq 0$



$$\cos \frac{2\pi}{\pi} = -\frac{1}{\pi} - (-\frac{1}{\pi}) = \frac{1}{\pi} \quad (10 \text{ الف})$$

$$\sin \theta = \frac{1}{r} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$$

$$\sin \frac{11\pi}{4} = -\frac{1}{\sqrt{2}} - \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

$$\cos \theta = \frac{1}{r} \rightarrow \theta = \frac{\pi}{r}, \frac{2\pi}{r}$$