

تعريف ٢١: $\mathcal{Y}_1, \mathcal{Y}_2 \rightarrow \mathcal{Y}_1 \cup \mathcal{Y}_2$

تابع هست

جواب: $|y| + x^2 = x^3 \rightarrow |y| - x^3 = x - x^3 \rightarrow x = \sqrt[3]{x} \rightarrow |y| - x^3 = \sqrt[3]{x} - x^3 \rightarrow |y| = \sqrt[3]{x} \rightarrow y = \pm \sqrt[3]{x}$

- اربع منسبت

تابع

همه را با صفت کبریا و تعالی و مقدس و متعالی
می خوانند و اینست تابع نسبت

$$\begin{array}{c} \text{+} \\ \hline \text{+} \end{array}$$

$D_f = 1R$ دلتای فرج متغیر می شود پس $1 - 14 = \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow$ دلتا منفی است، دلتا منفی $y = \frac{x+4}{x^2+x+4}$ عبارت ریشه ندارد و به لای هیچ مقادیر منفی ندارد.

↓ ↓ ↓

μ_1 μ_2 μ_3

③

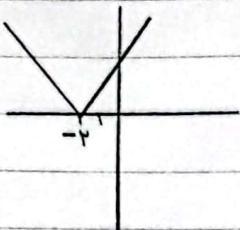
1 / 1

ب) $y = \frac{14x+1}{x^2+1}$ ریشه مجزای $x^2+1=0$ ندارد و همیشه مثبت است $D_f = \mathbb{R}$

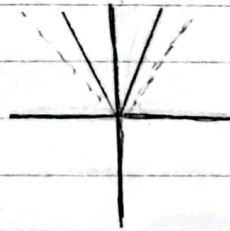
ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ $\rightarrow x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$
 $x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4$ ریشه $x^2-4=0$ $\rightarrow x = \pm 2$ $\Rightarrow D_f = [2, +\infty) - \{4\}$

د) $y = \frac{2x+3}{|x|+x^2}$ $\rightarrow$ مخرج عبارت نامعنی است $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

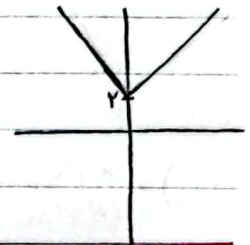
ع) $y = |x+2|$



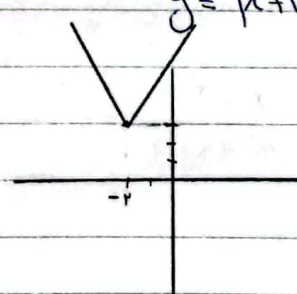
ب) $y = 2|x|$



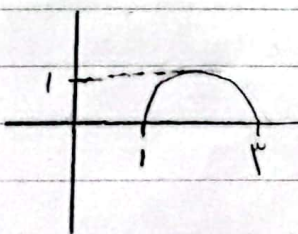
الف) $y = |x|+2$



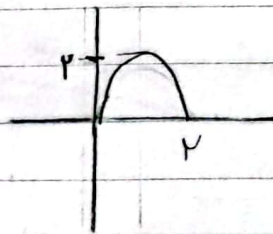
ج) $y = |x+2|+2$



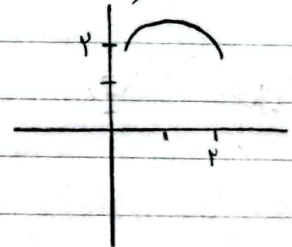
ع) $f(x-1)$



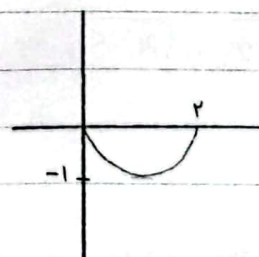
ب) $2f(x)$



الف) $f(x)+2$



د) $-f(x)$



④

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 ۲ ۳ ۴

$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ - \oplus + \oplus - \oplus + \end{array}$

ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 ۲ ۳ ۴

$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ + \oplus - \oplus - \oplus + \end{array}$

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

$\leftarrow 2 \quad \rightarrow 4$
 $\downarrow$
 ۳

$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ - \oplus + \oplus - \oplus + \end{array}$

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

$\leftarrow 2 \quad \rightarrow 4$
 $\downarrow$
 ۳

$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ + \oplus - \oplus - \oplus + \end{array}$

①

الف) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - x - 3}$

جمع ضرایب $x^2 - 3x + 2 \rightarrow 1 - 3 + 2 = 0$
 صفر شده پس عبارت بر $x-1$ بخش پذیر

$\begin{array}{r} x^3 - 3x + 2 \div x-1 \\ \underline{-x^3 + x^2} \\ x^2 - 3x + 2 \\ \underline{-x^2 + x} \\ -2x + 2 \\ \underline{+2x - 2} \\ 0 \end{array}$

$x^3 - 3x + 2 = (x-1)(x-1)(x+2)$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 1 1 -2

$\begin{array}{c} -2 \quad 1 \quad 3 \\ + \oplus - \oplus - \oplus + \end{array}$

ب) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - x - 3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)} = \frac{x-2}{x-3}$

$\leftarrow 1 \quad \rightarrow 2$ $\leftarrow 1 \quad \rightarrow 3$
 $\downarrow$ $\downarrow$
 ۱ ۳

$\begin{array}{c} 1 \quad 2 \quad 3 \\ + \oplus + \oplus - \oplus + \end{array}$

(9)

$$y = \frac{x^4 - x^2}{x^2 + x + 2}$$

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

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$1 - 4 = -3$$

$$D_F = \mathbb{R}$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$$

ریشه ندارد $\rightarrow$

دلتا منفی -3 $\rightarrow$

پس مخرج به ازای هیچ مقدار صفر نمی شود.

$$y = \frac{x^2 + 13x + 4}{x^2 + 2x + 3}$$

$$\Delta = 9 - 14 = -5$$

$$\Delta = 4 - 12 = -8$$

$$D_F = \mathbb{R}$$

ریشه ندارد $\rightarrow$

ریشه ندارد $\rightarrow$

پس مخرج به ازای هیچ مقدار صفر نمی شود.

$$y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x}$$

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

$$\frac{(x+1)}{x}$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$$

$$\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$D_F = (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

ریشه ندارد $\rightarrow$

ریشه ندارد $\rightarrow$

ریشه ندارد $\rightarrow$

$$y = \frac{x^2 - 14}{x^2 - 2x + 4}$$

$$\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)}$$

$$\frac{(x+4)}{(x-1)}$$

$$\frac{-4 \pm \sqrt{16-4}}{2}$$

$$\frac{-4 \pm \sqrt{12}}{2}$$

$$D_F = (-\infty, 4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$$

ریشه ندارد $\rightarrow$

ریشه ندارد $\rightarrow$

ریشه ندارد $\rightarrow$