

تعریف ریاضی: تابع است $\rightarrow y_1 = y_2$ ✓
 $y_1^3 = 2x^2 + x$
 $y_2^3 = 2x^2 + x$
 الف) $y^3 - x = 2x^2$

اگر $x=1$ باشد $|y|=3$ $y=3$ و $y=-3$
 دو مقدار دارد تابع نیست (مثال نقض)
 ب) $|y| + x^2 = x + 3$

جمع دو عدد مثبت صفر شده بلان هر دو صفر بود (نر) $x=4$ و $y=2$
 تابع است
 ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0$

اگر $x=0$ باشد دو نقطه تعریف می شود $1+1$ و $1-1$ و 90° و 270° (مثال نقض)
 د) $x = \cos y$

الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x}$ $x^2-4x \neq 0$ $x(x-4) \neq 0$ $x \neq 0$ $x \neq 4$ $D = \mathbb{R} - \{0, 4\}$

ب) $y = \frac{x+4}{x^2-7x+14}$ $x^2-7x+14 \neq 0 \rightarrow \Delta = 49-4 \times 14 < 0$ $D = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+2} \rightarrow D = \mathbb{R}$ $\Delta = 1-4 < 0$
 د) $\frac{x+4}{x^2-4x^2} = D = \mathbb{R} - \{0, 4\}$ $x^2-4x^2 \neq 0$ $x^2(x^2-4) \neq 0$

الف) $\sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ $4-x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$ $x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ $\rightarrow D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{3x+1}{x^2+1}$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$

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

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

$y = |x|$

الف) $y = |x|+2$

ب) $y = 2|x|$

ج) $y = |x+2|$

د) $y = |x+2|+3$

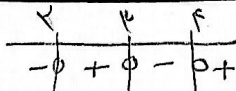
الف) $f(x)+2$

ج) $f(x-1)$

ب) $2f(x)$

د) $-f(x)$

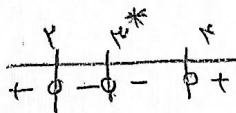
الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$



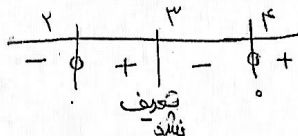
۲

۶

ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$



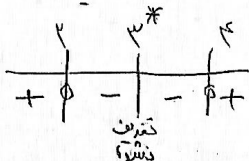
الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$



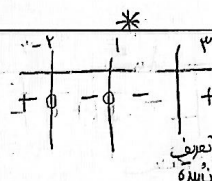
۲

۷

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$



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

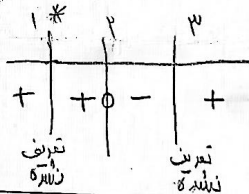


جمع ضرایب
صفره به
x-1
نقطه صفر

۲

۸

ب) $y = \frac{x^2 - 13x + 12}{x^2 - 14x + 3} = \frac{(x-1)(x-12)}{(x+1)(x-13)}$



الف) $y = \frac{x^4 - x^2}{x^2 + x + 2} = \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2 + x + 2}$

~~دستای مخرج منفرجه و پس مخرج صفر نمی شود صورت هم منفرجه~~
~~در ۱ و ۰ و -۱ صفر می شود ولی مخرجی نداریم منفرجه~~

۱

۹

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

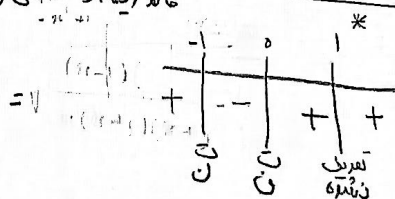
$\Delta = 3^2 - 4 \times 4 = 9 - 16 = -7 < 0$
 $\Delta = 4^2 - 4 \times 3 = 16 - 12 = 4 > 0$

دستای صورت

دستای مخرج

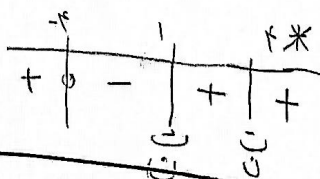
الف) $\sqrt{\frac{x^3 - 1}{x^3 - x}}$

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



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

$y = \sqrt{\frac{x^2 - 14}{x^2 - 5x + 4}} = \sqrt{\frac{(x+4)(x-4)}{(x+1)(x-1)}}$



۲

۱۰

$\rightarrow D = (-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, \infty)$