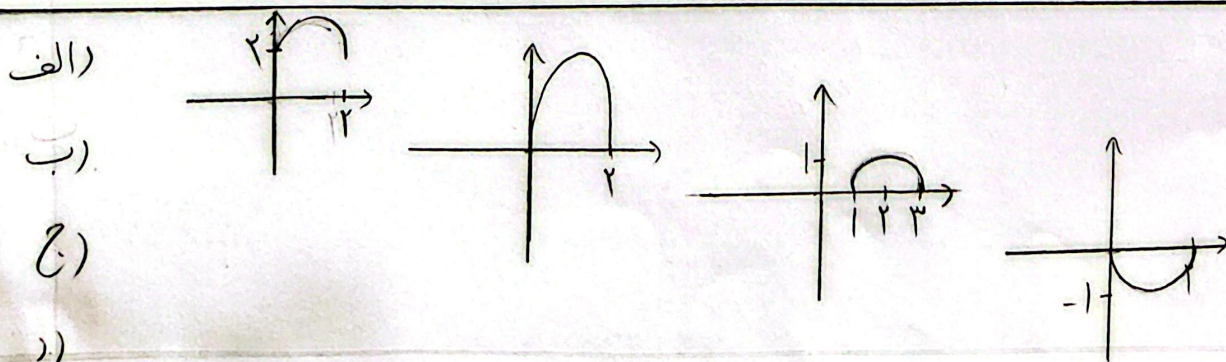
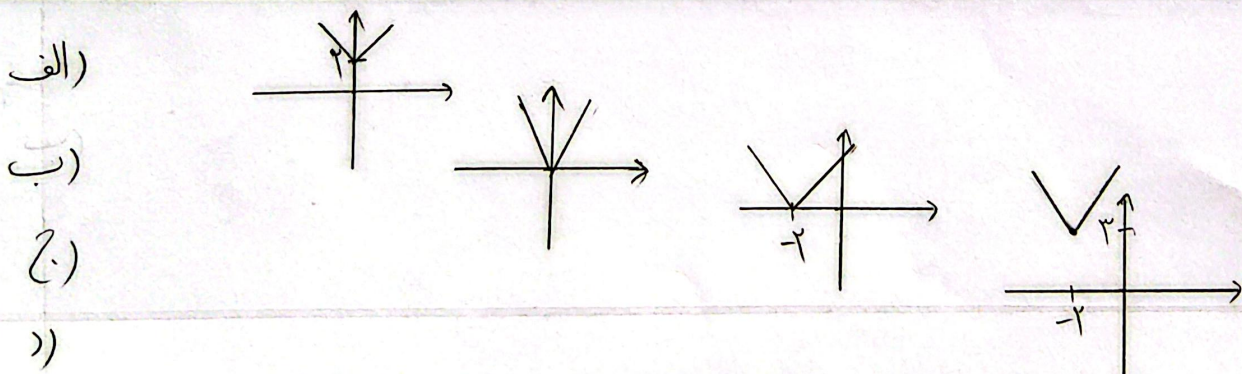


نام و نام خانوادگی شماره پرسنلی یا شماره دانشجویی کلاس به هم دست بزنید

تابع است $y_1 = y_2 \rightarrow y_1^x = y_2^x \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1^3 = 2x^2 + x \rightarrow y_2^3 = 2x^2 + x$ تعریف ریاضی (الف)
 یک تصویر در دستگاه مختصات $y = \pm 3 \rightarrow x = 0$ مثال نقض (ب)
 تابع است $\left. \begin{matrix} x-4=0 \rightarrow x=4 \\ y-2=0 \rightarrow y=2 \end{matrix} \right\} \rightarrow$ مجموعه دو عبارت مستقیم صفر شده پس هر دو صفر می شوند. (ج)
 تابع نیست $\rightarrow (90^\circ \text{ و } 270^\circ) \rightarrow \frac{3\pi}{2} \text{ و } \frac{\pi}{2} \rightarrow x=0$ مثال نقض (د)

(الف) $x^2 - 4x \rightarrow x(x-4) \rightarrow x=0 \text{ و } 4 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$
 (ب) $\Delta = 49 - 4(16) = 49 - 64 = -15 \rightarrow$ ریشه ندارد (دلتا منفی) $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$
 (ج) $x^2 + x + 4 \rightarrow$ همیشه مثبت $\rightarrow$ نمی شود $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$
 (د) $x^2 - 4x^2 \rightarrow x^2(x-4) \rightarrow x=0 \text{ و } \pm 2 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, \pm 2\}$

(الف) $4-x \geq 0 \rightarrow 4 \geq x \quad x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \Rightarrow 2 \leq x \leq 4 \rightarrow D_f = [2, 4]$
 (ب) $x^2 + 1 \rightarrow$ همیشه مثبت $\rightarrow$ نمی شود $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$
 (ج) $x-4 \neq 0, \quad x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \rightarrow D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$
 (د) $|x| + x^2 \rightarrow x=0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$



الف) $(x-2)(x-3)(x-4)$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & 3 & 4 & \\ \hline x & - & + & - & + \end{array}$$

ب) $(x-2)(x-3)^2(x-4)$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & 3 & 4 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

٤

الف) $\frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & 3 & 4 & \\ \hline x & - & + & - & + \end{array}$$

ب) $\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & 3 & 4 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

٧

الف) $y_2 = \frac{x^3 - 3x + 2}{x-3} \rightarrow x(x^2 - 3) = -2 \rightarrow x = -2, 1$

$$\begin{array}{c|cccc} & -2 & 1 & 3 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

ب) $y_2 = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3} \rightarrow \frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-1)} = \frac{x-2}{x-3}$

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & 2 & 3 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

٨

الف) $\frac{x^2 - 1}{x^2 + x + 2} \rightarrow x^2(x-1) \rightarrow x = 0, \pm 1$

$$\begin{array}{c|cccc} & -1 & 0 & 1 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

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

$x \in \mathbb{R}^+$

ریشه مثبت

٩

الف) $\sqrt{\frac{x^3 - 1}{x^3 - x}} \rightarrow (x-1)(x^2 + 1 + x) \rightarrow (x^2 + 1 + x)$

$$\begin{array}{c|cccc} & -1 & 0 & 1 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

ب) $\sqrt{\frac{x^2 - 4}{x^2 + 5x + 4}} \rightarrow (x-2)(x+2)$

$$\begin{array}{c|cccc} & -2 & -1 & 1 & \\ \hline x & + & - & - & + \end{array}$$

١٥