

فرض کنیم $f(x_1, y_1) \in f(x_2, y_2) \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است

الف) $y^3 = 2x^2 - 1 \rightarrow y_1^3 = 2x_1^2 - 1, y_2^3 = 2x_2^2 - 1 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$

ب) $y^3 + y = 2x^2 - 1 \rightarrow y_1^3 + y_1 = 2x_1^2 - 1, y_2^3 + y_2 = 2x_2^2 - 1 \Rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \Rightarrow y_1^3 - y_2^3 + y_1 - y_2 = 0$

فکتورگیری از $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + y_1 + y_2 + 1) = 0$

در اول $y_1 - y_2 = 0 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است

این معادله فاقد ریشه حقیقی است

خط قائم (معمولاً محورها) آنگاه $y = x^2 - 1$ تابع است

الف) $y = x^2 - 1 \rightarrow y_1 = x_1^2 - 1, y_2 = x_2^2 - 1 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow x_1^2 = x_2^2 \Rightarrow x_1 = \pm x_2$

ب) $|y| + x^2 = x^2 + 1 \rightarrow |y| = 1 \rightarrow y = \pm 1$ تابع نیست

ج) $y^3 + x^3 = 2x - 1 \rightarrow y_1^3 + x_1^3 = 2x_1 - 1, y_2^3 + x_2^3 = 2x_2 - 1 \Rightarrow y_1^3 + x_1^3 = y_2^3 + x_2^3 \Rightarrow y_1^3 - y_2^3 + x_1^3 - x_2^3 = 0$

د) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \rightarrow \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = 2, \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} = 2 \Rightarrow \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} \Rightarrow \sqrt[3]{y_1} - \sqrt[3]{y_2} = \sqrt[3]{x_2} - \sqrt[3]{x_1}$

* میبینیم $\frac{\cos}{\sin} = \cot$ و $\frac{\sin}{\cos} = \tan$

الف) $\frac{\pi}{3} \rightarrow 60^\circ \Rightarrow \tan \frac{\pi}{3} = \tan 60^\circ = \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

ب) $\frac{7\pi}{6} \rightarrow 210^\circ \Rightarrow \cot \frac{7\pi}{6} = \cot 210^\circ = \frac{\cos 210^\circ}{\sin 210^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

ج) $\tan 330^\circ \rightarrow \frac{\sin 330^\circ}{\cos 330^\circ} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

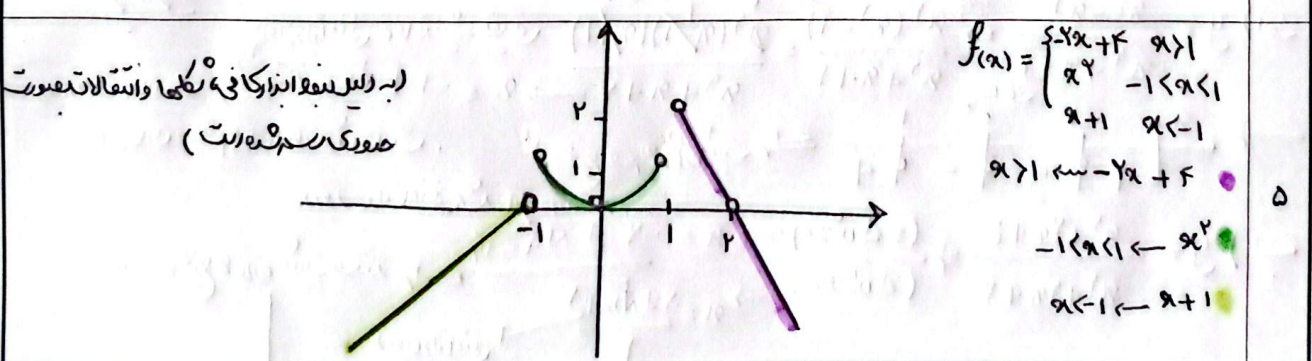
د) $\cot 180^\circ = \frac{\cos 180^\circ}{\sin 180^\circ} = \frac{-1}{0}$

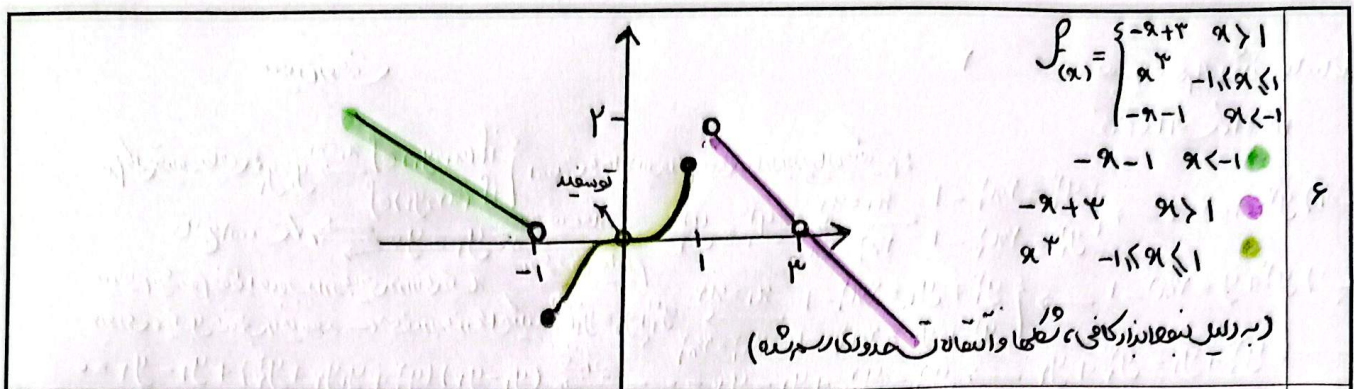
با توجه به آنکه $0 \leq \alpha < 2\pi$ است:

الف) $\sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \{2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}\} \rightarrow \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

ب) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \{2k\pi + \frac{\pi}{4}, 2k\pi + \frac{7\pi}{4}\} \rightarrow \frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

استدلال بازه جواب کلی چنین است: پس با توجه به دوره جواب α ، جوابهای نهایی از بازه $[0, 2\pi)$ آورده شدند





۶. در سوالات ۷-۱۰، همه تعیین علامت‌ها به روش درج انجام ده و به دلیل کمبود مکان برای نوشتن از روش آبی رنگی استفاده نکن.

الف) $y = (x/2)(x/3)(x/4)$

x	2	3	4
	-	+	-
	+	-	+

ب) $y = (x^2/2)(x/3)^2(x/4)$

x	2	3	4
	+	-	-
	+	-	+

در علامت‌های درج شده، علامت‌های مثبت و منفی را در علامت‌های درج شده در علامت‌های درج شده در علامت‌های درج شده.

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

x	2	3	4
	-	+	-
	+	-	+

ب) $y = \frac{(x^2/2)(x/4)}{(x/3)^2}$

x	2	3	4
	+	-	-
	+	-	+

در علامت‌های درج شده، علامت‌های مثبت و منفی را در علامت‌های درج شده در علامت‌های درج شده.

در این عبارت، هم ضرایب صفر می‌شوند عبارت $(x-1)$ کسینیدر است (در این)

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

x	-2	1	3
	+	-	-
	+	-	+

ب) $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}$

x	1	2	3
	+	+	-
	+	-	+

در این عبارت، هم ضرایب صفر می‌شوند عبارت $(x-1)$ کسینیدر است (در این)

الف) $y = \frac{x^2-x^2}{x^2+x+2} \Rightarrow \frac{x^2(x^2-1)}{x^2+x+2} = \frac{x^2(x/1)(x/1)}{x^2+x+2} \rightarrow x = -1 \pm \sqrt{1-8}$

x	-1	1
	+	-
	+	-

ب) $y = \frac{x^2+3x+2}{x^2+2x+3}$

x	-2	-1
	+	-
	+	-

در این عبارت، هم ضرایب صفر می‌شوند عبارت $(x-1)$ کسینیدر است (در این)