

تمرین ریاضی

الف) $y^3 = 2x^2 - 1$ به ازای هر x عبارت $2x^2 - 1$ فقط یک مقدار دارد
ریشه سوم هم یک عدد حقیقی دارد تابع است ✓

ب) $y^3 + y = 3x^2 - 1$ یک y دارد $\rightarrow f(y) = y^3 + y$ تابع ✓
یک مقدار $= 3x^2 - 1$

دفعه اول

الف) $y = x^2 - 1$ تابع است ✓ برای هر x فقط یک y

ب) $|y| + xy = x^2 + 1 \rightarrow x = 0 \quad y = 1 \quad y = -1$ تابع نیست ✗

ج) $y^3 + x^3 = 2x - 1 \rightarrow y^3 = 2x - 1 - x^3 \rightarrow y = \sqrt[3]{2x - 1 - x^3}$ برای هر x فقط یک y داریم
تابع است ✓ یک جواب حقیقی

د) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \rightarrow \sqrt[3]{y} = 2 - \sqrt[3]{x} \rightarrow y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$ برای هر x فقط یک y
تابع است ✓

حاصل

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

ب) $\cot \frac{\sqrt{3}\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}\pi}{6} \rightarrow 60^\circ \rightarrow 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \quad \cot 30^\circ = \sqrt{3}$

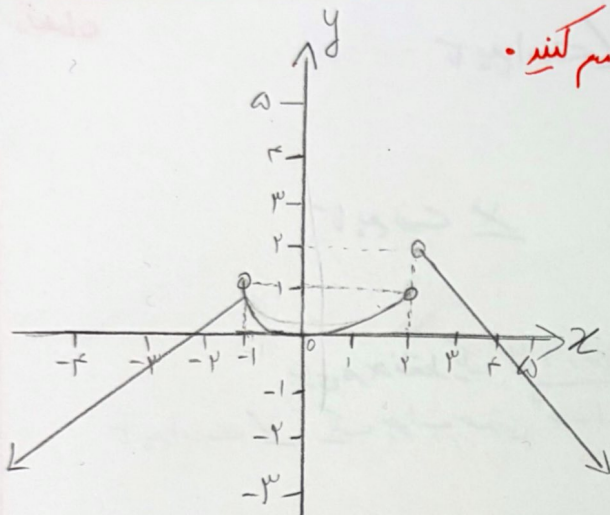
ج) $\tan 120^\circ = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \quad \tan 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} \rightarrow \tan 120^\circ = \sqrt{3}$

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

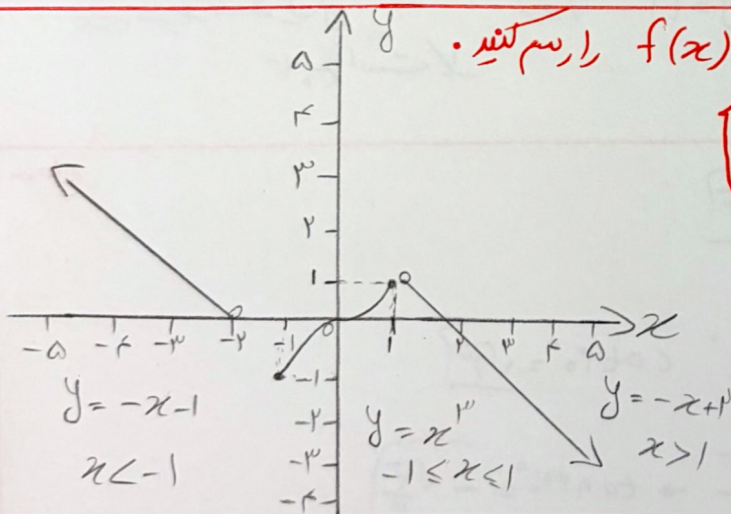
اصل و درجه مثبت

الف) $\sin \alpha = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{\pi}{6} \text{ و } \frac{5\pi}{6}$

ب) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4} \text{ و } \frac{7\pi}{4}$



تعداد ربع چندضابطه ای $f(x) = \begin{cases} -2x+4 & x > 1 \\ x^2 & -1 < x < 1 \\ x+1 & x < -1 \end{cases}$ رسم کنید.



تعداد ربع چندضابطه ای $f(x) = \begin{cases} -x+3 & x > 1 \\ x^3 & -1 \leq x \leq 1 \\ -x-1 & x < -1 \end{cases}$ رسم کنید.

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$ $(-\infty, 2)$ $(2, 3)$ $(3, 4)$ $(4, +\infty)$
 $x=2$ $x=3$ $x=4$

$y > 0: (2, 3) \cup (4, +\infty)$
 $y < 0: (-\infty, 2) \cup (3, 4)$
 $y = 0: x = 2, 3, 4$

x	2	3	4
	-	+	-

ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$

$y > 0: (-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$
 $y < 0: (2, 3) \cup (3, 4)$
 $y = 0: x = 2, 3, 4$

x	2	3	4
	+	-	+

تعیین علامت

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

x	2	3	4
	+	-	+

$y > 0 : (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

$y < 0 : (2, 3)$ $y = 0 : x = 2, 4$

ب) $y = \frac{(x-1)(x-4)}{(x-3)^2}$

x	1	3	4
	+	-	+

$y > 0 : (-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$

$y < 0 : (1, 3) \cup (3, 4)$ $y = 0 : x = 1, 4$

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

x	-2	1	3
	+	-	+

$y > 0 : (-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$

$y < 0 : (-2, 1) \cup (1, 3)$

$y = 0 : x = -2, 1$

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

x	1	2	3
	+	+	-

$y > 0 : (-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (3, +\infty)$

$y < 0 : (2, 3)$

$y = 0 : x = 1$

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

x	-1	0	1
	-	+	+

$y > 0 : (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

$y < 0 : (-1, 0) \cup (0, 1)$

$y = 0 : x = -1, 0, 1$

ب) $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x + 3} = y > 0 : (-\infty, +\infty)$

$y < 0 = \infty$

$y = 0 = \infty$