

۱- $y = 3x^2 - 2 \rightarrow a > 0 \rightarrow$ از ربع اول و $\frac{-b}{a} = \frac{2}{3} > 0$ از ربع ۴
 یک ریشه منفی می‌گذرد
 در نتیجه از ربع ۳ نمی‌گذرد

۲- از ربع ۲ $\rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{-4}{-1} > 0$ از ربع ۳ و ۴ $\rightarrow a < 0$
 یک ریشه منفی می‌گذرد
 در نتیجه از ربع ۱ نمی‌گذرد

۳- $y = 2x^2 - 5x + 2 \rightarrow a > 0 \rightarrow$ از ربع اول و $\frac{-b}{2a} = \frac{5}{4}$ از ربع ۴
 $\Delta = 25 - 4(4) = 9 > 0$ می‌گذرد
 از ربع ۳ هم می‌گذرد
 ریشه ۲ و ۴

۱۰ ریشه ماضی علامت معکوس یکدیگر و جمع ریشه‌ها مثبت
 ۱- $y = -x^2 + 4x - 1 \rightarrow a < 0 \rightarrow$ از ربع ۳ و ۴ $\rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 > 0$ می‌گذرد
 $\frac{-\Delta}{2a} = \frac{14 - 4(1)}{-2} = 3$
 رأس در ربع اول و عرض از مبدأ منفی پس از ربع اول و ۴ می‌گذرد

$x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow \alpha + \beta = \frac{-(-1)}{1} = 1$ و $\alpha\beta = -2$, $\alpha - \beta = \frac{\sqrt{1+4}}{1} = \sqrt{5} - 3$

الف) $\frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ب) $\alpha^2 + \beta^2 = 1^2 - 2(-2) = 5$ ج) $\alpha^3 + \beta^3 = 1^3 - 3(1)(-2) = 7$
 د) $\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) = (\sqrt{5} - 3)(5 - 2) = 3\sqrt{5} - 9$

۴- یعنی با $x^2 - ax + a$ ریشه مضاعف دارد $\rightarrow y = (x-2)(x^2 - ax + a)$
 $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4 \rightarrow a = 4$
 $x^2 - a + a \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow a^2 - 4a < 0 \rightarrow (0, 4) \cup \{4\} \rightarrow (0, 4]$

۵- $3x^2 - 12x - a = 0 \rightarrow 3(x^2 - 4x) = a \Rightarrow x^2 - 4x = \frac{a}{3}$
 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha - 4\alpha = 5$ $3x^2 - 12x - a = 0 \Rightarrow S = \frac{12}{3} = 4, P = \frac{-a}{3}$

$(4)^2 - 2 \times (\frac{a}{3}) = 14 + \frac{2a}{3} \rightarrow \frac{a}{3} \Rightarrow 14 + a = 5 \Rightarrow a = -9$
 $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{-9}{3} = -3$
 $3x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 4x + 3) = 0 \Rightarrow 3(x-1)(x-3) = 0$
 $\alpha = 1, \beta = 3$

