

الف) $x^2 - 4x + 4 = 0$ $x^2 - 4x + 4 = 1$ $(x-2)^2 = 1$ $x-2 = \pm 1$ $x \in \{1, 3\}$ روش: مربع کامل

۱

ب) $x^2 + 14x + 49 = 0$ $x^2 + 14x + \frac{49}{14} = 9$ $(x+7)^2 = 9$ $x+7 = \pm 3$ $x \in \{-10, -4\}$

الف) $x^2 - 5x + 4 = 0$ $(x-2)(x-3) = 0$ $x = 2, 3$ روش: جداسازی

۲

ب) $x^2 - 5x - 14 = 0$ $(x-7)(x+2) = 0$ $x = 7, -2$

الف) $x^2 - 3x - 5 = 0$ $\frac{3 \pm \sqrt{9 - 4(-5)(1)}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $\Delta = b^2 - 4ac$ روش: دلتا

۳

ب) $2x^2 - 5x + \frac{1}{2} = 0$ $\frac{5 \pm \sqrt{25 - 4(2)(\frac{1}{2})}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4} \Rightarrow \frac{5 \pm \sqrt{17}}{8} = \frac{x(2 \pm \sqrt{17})}{8}$ $\frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow a+b+c=0$ $n \in \{1, 2\}$ $n \rightarrow 1, \frac{c}{a}$ روش: گویا

۴

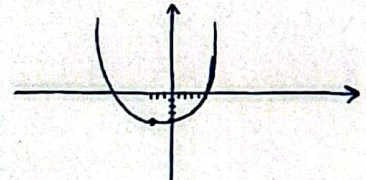
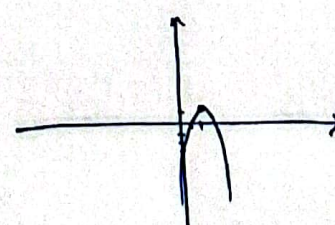
ب) $4x^2 + x - 3 = 0$ (نویسی) $x^2 + x - 3 = 0$ $(x+3)(x-1) = 0$ $x = \frac{3}{2}, -\frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{3}{2}, -1$

الف) $5x^2 - 14x + 7 = 0$ $x^2 - 14x + 35 = 0$ $(x-7)(x-5) = 0$ $x = \frac{7}{5}, \frac{5}{7} \Rightarrow x = 1, \frac{5}{7}$ روش: نویسی

۵

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0$ $x^2 - 10x + 21 = 0$ $(x-3)(x-7) = 0$ $x = \frac{3}{2}, \frac{7}{2} \rightarrow x = 1, \frac{7}{2}$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

الف) $-3x^2 + 5x - 1 = 0$	$\Delta = 25 - 4(-1)(-3) \rightarrow 25 - 12 = 13 \rightarrow \Delta > 0$ $\Rightarrow \frac{5 \pm \sqrt{13}}{-4}$	دو ریشه حقیقی متمایز	تقریب
ب) $2x^2 - x + 2 = 0$	$\Delta = 1 - 4(2)(2) = -15 \quad \Delta < 0$	ریشه ندارد	۶
ج) $2x^2 - 4x + 2 = 0$	$\Delta = 16 - 4(2)(2) = 0$ $\Rightarrow \frac{4 \pm \sqrt{0}}{4} = 1$	دو ریشه مساوی یا یک ریشه مضاعف دارد	
د) $2x^2 - x + 1 = 0$	$\Delta = 1 - 4(1)(2) = -7 \quad \Delta < 0$	ریشه حقیقی ندارد	
$2x^2 - 2x + a = 0$	$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 4 - 4(2)(a) = 4 - 8a$ $4 - 8a > 0 \quad -8a > -4 \quad \boxed{a < \frac{1}{2}}$	الف) دو جواب حقیقی متمایز $\Delta > 0$ باید	
$\Delta = 4 - 8a$	$4 - 8a = 0 \quad -8a = -4 \quad \boxed{a = \frac{1}{2}}$	ب) ریشه مضاعف $\Delta = 0$	۷
$4 - 8a < 0$	$-8a < -4 \quad \boxed{a > \frac{1}{2}}$	ج) فاقد ریشه حقیقی $\Delta < 0$	
$4 - 8a \geq 0$	$-8a \geq -4 \quad \boxed{a \leq \frac{1}{2}}$	د) برای ریشه $\Delta \geq 0$ یعنی (همانند ریشه مضاعف و هم بزرگتر از آن)	
$y = x^2 + 4x + 5$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$	$a > 0 \rightarrow \min \quad \text{ext} \rightarrow \min \begin{vmatrix} -3 \\ -4 \end{vmatrix}$ $y = (-2)^2 + 4(-2) + 5 = -3$	الف)	۸
$b = -3$		ب)	
$y = -x^2 + 2x - 3$	$a < 0 \rightarrow \max \quad \text{ext} \rightarrow \max \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix}$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-2} = 1$ $y = -1^2 + 2(1) - 3 = -2$	الف)	۹
$b = -3$		ب)	
$x^2 - 3x - 2 = 0$	$P = -2 \quad S = \frac{b}{a} \Rightarrow 3 = 3$		
الف) $S^2 - 2P \rightarrow (3)^2 - 2(-2) = 9 + 4 = 13$			۱۰
ب) $S^3 - 3SP \rightarrow (3)^3 - 3(3)(-2) = 27 + 18 = 45$			