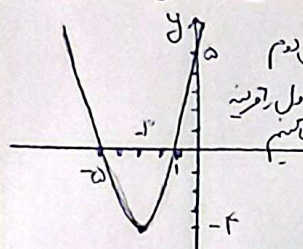
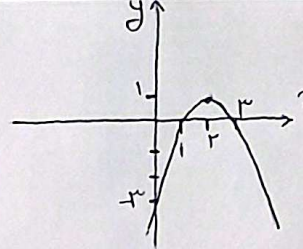


الف) در واقع نقطه استریم $a > 0 \Rightarrow \min$ پایین ترین نقطه سبکی است حل: $y = 1x^2 + 4x + 5$ $a=1, b=4, c=5$ $x_{ext} = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \times 1} = -2$ $y_{ext} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a} = \frac{-(4^2 - 4(1)(5))}{4 \times 1} = \frac{-16}{4} = -4$ برای رسم سبکی دوم سبکی نیکی اول رتبه تکلیف 	۲
الف) $y = -x^2 + 4x - 3$ $a=-1, b=4, c=-3$ حل: برخورد با محور 	۳ الف) $x_{ext} = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \times (-1)} = 2$ $y_{ext} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a} = \frac{-(-4^2 - 4(-1)(-3))}{4 \times (-1)} = \frac{-16}{-4} = 4$ $a < 0 \Rightarrow \max$ بالاترین نقطه سبکی است $a+b+c = -1+4+(-3) = 0 \Rightarrow$ $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{-1} = 3$
الف) $2x^2 - 3x + a = 0$ (معادله ریشه داشته باشد) $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(a)(2) = 9 - 8a$ $\Delta > 0 \Rightarrow 9 - 8a > 0 \Rightarrow 9 > 8a \Rightarrow \frac{9}{8} > a$ $\Delta = 0 \Rightarrow 9 - 8a = 0 \Rightarrow a = \frac{9}{8}$ $\Delta < 0 \Rightarrow 9 - 8a < 0 \Rightarrow a > \frac{9}{8}$ ج: $a > \frac{9}{8}$	۴ الف) در جواب متمایز حقیقی $\Delta > 0$ ب) ریشه مضاعف $\Delta = 0$ ج) فاقد ریشه حقیقی بودن $\Delta < 0$ ج: $a < \frac{9}{8}$
الف) $x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$ ب) $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow (x - \frac{1}{2})^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$	۵ الف) $x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$ ب) $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow (x - \frac{1}{2})^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$
الف) $x^2 - 2x - 1 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(-1)(1) = 4 + 4 = 8$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$ $x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2}$	۵ الف) $x^2 - 2x - 1 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(-1)(1) = 4 + 4 = 8$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$ $x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2}$

الف) $x^2 - 11x + 18 = 0$ $(x-4)(x-3) = 0 \Rightarrow x_1 = 4$
 $-4 + (-3) = -11$ $-4 \times -3 = 18$ $x_2 = 3$

ب) $x^2 + 13x - 18 = 0$ $(x-4)(x+17) = 0 \Rightarrow x_1 = -17$
 $17 + (-4) = 13$ $17 \times -4 = -18$ $x_2 = 4$

الف) $\frac{a}{x}x^2 - 11x + \frac{18}{x} = 0 \xrightarrow{axC} x^2 - 11x + 18 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-3) = 0 \Rightarrow x_1 = 4$
 $-4 + (-3) = -11$ $-4 \times -3 = 18$ $x_2 = 3$
 اما چون $a = 18$ در C ضرب کردیم $\Rightarrow$ ریشه های بدست آمده را $\div \frac{18}{a}$ می کنیم
 $x_1 = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$ و $x_2 = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

ب) $\frac{1}{x}x^2 - 10x + \frac{17}{x} = 0 \xrightarrow{axC} x^2 - 10x + 17 = 0 \Rightarrow (x-17)(x-1) = 0 \Rightarrow x_1 = 17$
 $-17 + (-1) = -18$ $-17 \times -1 = 17$ $x_2 = 1$
 اما چون $a = 17$ در C ضرب کردیم $\Rightarrow$ ریشه های بدست آمده را $\div \frac{17}{a}$ می کنیم
 $x_1 = \frac{17}{17} = 1$ و $x_2 = \frac{1}{17}$

الف) $\frac{1}{a}x^2 - \frac{a}{b}x + \frac{17}{c} = 0$ $a+b+c=0 : 1+(-a)+17=0 \Rightarrow x_1 = 1$ $x_2 = \frac{c}{a} = \frac{17}{1}$

ب) $\frac{1}{a}x^2 + \frac{a}{b}x + \frac{17}{c} = 0$ $a+c=b : 1+17=a \Rightarrow x_1 = -1$ $x_2 = -\frac{c}{a} = -\frac{17}{1}$

ج) $\frac{1}{a}x^2 + \frac{a}{b}x + \frac{17}{c} = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-a)^2 - 4(1)(17) = 17a - 17 = 17$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-a) \pm \sqrt{17}}{2 \times 1} = \frac{a \pm \sqrt{17}}{2}$
 د) $\frac{1}{a}x^2 + \frac{a}{b}x + \frac{9}{c} = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 17 - 4(1)(9) = 17 - 36 = -19 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ معادله را ندارد

$0x^2 - \frac{17}{b}x + \frac{17}{c} = 0$ $a=1$ $\Delta = \frac{b^2}{4} - \frac{17}{c} = \frac{(-17)^2}{4} - \frac{17}{1} = \frac{289}{4} - \frac{68}{4} = \frac{221}{4}$ $\Delta > 0$ $\Rightarrow$ دو ریشه دارد
 $S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-17)}{1} = 17$ $P = \frac{c}{a} = \frac{17}{1} = 17$

الف) $S^2 - 17P \rightarrow 17^2 - 17 \times 17 = 0$

ب) $S^2 - 17PS \rightarrow 17^2 - 17(17)(17) = 17^2 - 17^3 = 17^2(1 - 17) = -17^3$

الف) $\binom{17}{5} + \binom{17}{12}$ $\binom{17}{5} = \binom{17}{12} \Rightarrow \frac{17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13}{5!} + \frac{17!}{12! \times 5!} = 17 + 17 \times 12 = 221$

$\binom{m}{n} = \frac{m!}{n! \times (m-n)!}$ $\frac{17!}{5! \times 12!} = 17$

ب) $\binom{17}{12} - \binom{17}{5}$ $\frac{17!}{12! \times 5!} - \frac{17!}{5! \times 12!} = \frac{17!}{5! \times 12!} - \frac{17!}{5! \times 12!} = 0$