نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱ کلاس .....

۱

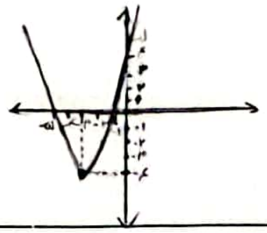
الف) نوع اکستریم: Min ← $a>0$ ۱۵۰

$y=x^2+6x+a$ سهمی

خصلات: $\frac{-b}{2a}=-\frac{6}{2}=-3$

$Min: y=(-3)^2+18+a=-4$

ب) نمودار سهمی:

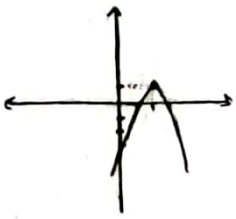


۲

سهمی $y=-x^2+4x-3$

الف) مختصات اکستریم: $\frac{-b}{2a}=-\frac{4}{-2}=+2$ Max

$-4+8-3=1$



ب) این سهمی محور xها را در نقاط $1+$ و $3+$ قطع می‌کند

$\frac{-1}{-1}=+1\rightarrow x$

$\frac{-3}{-1}=+3\rightarrow x$

$(x+1)(x+3)$ جایگزین $\frac{3}{a}+\frac{4}{b}x+x^2$ ← $y=x^2+4x+3$ ← ریشه‌ها از روش روبرو

۳

معادله $2x^2-3x+9=0$ ← روش روبرو ← $x^2-\frac{3}{2}x+\frac{9}{2}=0$

$\Delta=b^2-4ac$

$(-\frac{3}{4})^2-4\times c\rightarrow$

الف) $\Delta<0$ ← $a\leq 1$

ب) $\Delta=0$ ← ——

$\Delta=9-9=0$ $-4\times c=9$ $c=\frac{9}{4}\rightarrow 4\times a=\frac{9}{4}$ $a=\frac{9}{8}$

ج) $\Delta>0$ ← $a>1$

$x^2-\frac{3}{2}x-\frac{10}{2}=0$ $\begin{cases}-\frac{-3}{2}=1\\ \frac{5}{2}\end{cases}$ ← $x^2-\frac{3}{2}x+\frac{2}{4}a=0\rightarrow a=-5$

$(x+2)(x-5)$

۴

الف) $x^2-2x-1=0$ $x^2-2x-1+2=+2$ $(x-1)^2=+2$ $x-1=\pm\sqrt{2}\rightarrow x=\sqrt{2}+1$

$x-1=-\sqrt{2}\rightarrow x=-\sqrt{2}+1$

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

$2x=-1$

$x=-\frac{1}{2}$

$x-\frac{1}{2}=-\frac{\sqrt{5}}{2}\rightarrow x=\frac{-\sqrt{5}+1}{2}$

۵

الف) $x^2-2x-1=0\rightarrow \Delta=(-2)^2-4(-1)=8$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ $\Delta=b^2-4ac$

$x=\frac{+2+\sqrt{8}}{2}$

$x=\frac{+2-\sqrt{8}}{2}$

ب) $x^2+x-4=0$

$\Delta=1-4\times 1\times -4\rightarrow 1+16=17$

$x=\frac{-1+\sqrt{17}}{2}$

$x=\frac{-1-\sqrt{17}}{2}$

۶

الف) $x^2 - 11x + 24 = 0 \rightarrow (x-3)(x-8) = 0$ (مجموع ۱۱، ضرب ۲۴)

$x-3=0 \Rightarrow x=+3$ ، $x-8=0 \Rightarrow x=+8$

$\begin{cases} x=+3 \\ x=+8 \end{cases}$

ب) $x^2 + 2x - 24 = 0 \rightarrow (x-4)(x+6) = 0$ (مجموع ۲، ضرب ۲۴)

$x-4=0 \Rightarrow x=+4$ ، $x+6=0 \Rightarrow x=-6$

$\begin{cases} x=+4 \\ x=-6 \end{cases}$

۷

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \rightarrow (x-5)(x-7)$

$x-5=0 \Rightarrow x=+5$ ، $x-7=0 \Rightarrow x=+7$

$\begin{cases} x=\frac{+5}{5}=+1 \\ x=\frac{+7}{5} \end{cases}$

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \rightarrow (x-3)(x-7) = 0$

$x-3=0 \Rightarrow x=+3$ ، $x-7=0 \Rightarrow x=+7$

$\begin{cases} x=\frac{3}{3}=+1 \\ x=\frac{7}{3} \end{cases}$

۸

الف) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ، $a+b+c=0$ ، $x=1$ ، $x=\frac{c}{a}$

$3+2-5=0 \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{3}{2} \end{cases}$

ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ ، $a+c=b$ ، $x=-1$ ، $x=-\frac{c}{a}$

$3+2=5 \begin{cases} x=-1 \\ x=-\frac{3}{2} \end{cases}$

ج) $2x^2 - 5x + 1 = 0$ ، $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow 25 - 8 = 17$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ ، $\begin{cases} x = \frac{+5+\sqrt{17}}{4} \\ x = \frac{+5-\sqrt{17}}{4} \end{cases}$

د) $4x^2 + 7x + 9 = 0$ ، $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow 49 - 144 = -95$ ، $\Delta < 0 \longrightarrow$ بین ریشه ندارد

۹

معادله درجه دوم کلی $x^2 - Sx + P = 0$

مجموع ریشه‌ها S

حاصلضرب ریشه‌ها P

الف) $S^2 - 2P = (-3)^2 - 2(-2) = 9 + 4 = 13$

ب) $S^3 - 3SP = (-3)^3 - 3(-3)(-2) = -27 - 18 = -45$

۱۰

الف) $\binom{7}{5} + \binom{9}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{5! \times 2!} + \frac{9 \times 8 \times 7}{3!} = 21 + 84 = 105$

ب) $\binom{9}{3} - \binom{8}{2} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3!} - \frac{8 \times 7}{2!} = 84 - 28 = 56$