۲۵

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

۱

الف) $y=ax^2+bx+c \to a=1>0$ سهمی min دارد.

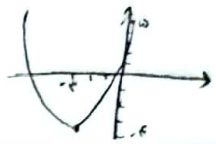
طول min: $\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{2}=-2$

عرض ": $y=(-2)^2+4(-2)+5=-4$

$\min\begin{vmatrix}-2\\-4\end{vmatrix}$ ←

ب) $c=5$ → عرض از مبدأ

$ext\begin{vmatrix}-2\\-4\end{vmatrix}$ → min نقطه



۲

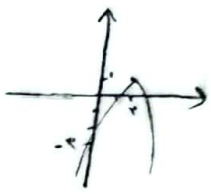
الف) $y=ax^2+bx+c \to a=-1<0$ → سهمی max

$C=-4$ عرض از مبدأ

طول ext: $\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{-2}=2$

عرض ext: $y=-(2)^2+4(2)-4=1$

$\max\begin{vmatrix}2\\1\end{vmatrix}$



ب) در نقاط $(0,1)$ و $(0,3)$ خود x ها را قطع می‌کند

روش دوم: $a+b+c=0$

$x=1,\ x=\frac{c}{a}=\frac{-3}{-1}=3$

$y=0 \to -x^2+4x-3=0$

$\to \Delta=b^2-4ac=16-4(-1)(-3)=4$

$x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-4\pm2}{-2} \to x=1 \text{ و } x=3$

۳

الف) $\Delta>0 \to b^2-4ac>0 \to (-3)^2-4a>0 \to 9>4a \to \frac{9}{4}>a$

ب) $\Delta=0 \to b^2-4ac=0 \to 9-4a=0 \to 9=4a \to a=\frac{9}{4}$

$x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ ← $\Delta=0$ ← صفرات $\sqrt{\Delta}$ و فقط یک جواب دارد

ج) $\Delta<0 \to b^2-4ac<0 \to 9-4a<0 \to 9<4a \to \frac{9}{4}<a$

$x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ ← در این صورت

د) $\Delta\geq 0 \to b^2-4ac\geq 0 \to 9-4a\geq 0 \to \frac{9}{4}\geq 0$

ریشه حقیقی ندارد چون $\sqrt{\Delta}$ منفی است

۴

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

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

۵

الف) $\Delta=b^2-4ac=(-2)^2-(-4)=4+4=8 \qquad x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{2\pm2\sqrt{2}}{2} \to 1\pm\sqrt{2} \to x=1\pm\sqrt{2}$

ب) $\Delta=b^2-4ac=1-4(-4)=1+16=17 \qquad x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{1\pm\sqrt{17}}{2}$

۶ (۲)

الف) $x^2 - 11x + 28 = (x-7)(x-4) = 0 \rightarrow x = 7, x = 4$

ب) $x^2 + 3x - 28 = (x+7)(x-4) = 0 \rightarrow x = -7, x = 4$

۷ (۲)

الف) $3x^2 - 12x + 9 = 0 \xrightarrow{\div 3} x^2 - 4x + 3 = 0 \xrightarrow{\text{جمع ضرایب صفر}} (x-1)(x-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{3} \end{cases}$

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0 \xrightarrow{\text{جمع ضرایب صفر}} (x-1)(x-\frac{7}{3}) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{7}{3} \end{cases}$

۸ (۲)

الف) $a + b + c = 0 \rightarrow x = 1, x = \frac{c}{a} = \frac{-3}{2}$

ب) $a + c = b \rightarrow x = -1, x = -\frac{c}{a} = \frac{-3}{2}$

ج) $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 8 = 17 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

د) $\Delta = b^2 - 4ac = 49 - (4 \times 4 \times 9) = -95 < 0$ ریشه حقیقی ندارد

۹ (۲)

$S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3 \quad P = \frac{c}{a} = -7$

الف) $S^2 - 2P = 9 - (-14) = 23$

ب) $S^3 - 3SP = 27 - (3 \times 3 \times (-7)) = 84$

۱۰ (۲)

$\binom{a}{b} = \frac{a!}{b!(a-b)!}$

الف) $\frac{7!}{5!2!} + \frac{8!}{2!6!} = \frac{7 \times 6}{2} + \frac{8 \times 7}{2} = 21 + 28 = 49$

ب) $\frac{9!}{3!6!} - \frac{7!}{2!5!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{6} - \frac{7 \times 6}{2} = 84 - 21 = 63$