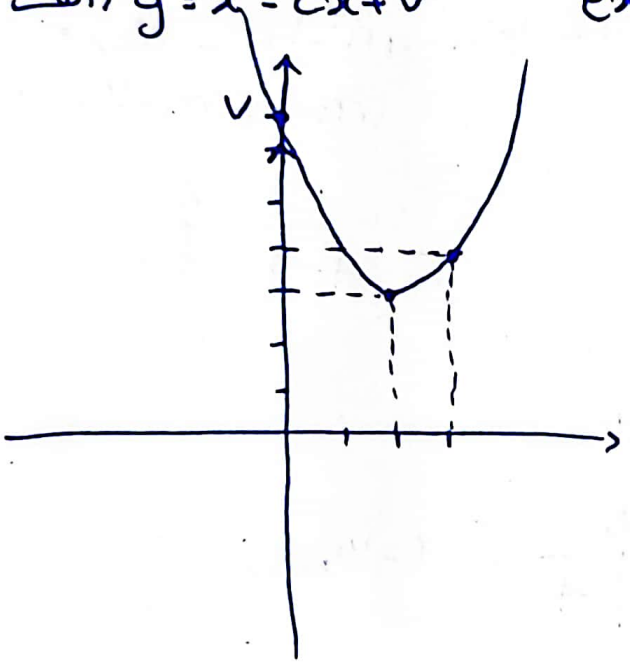
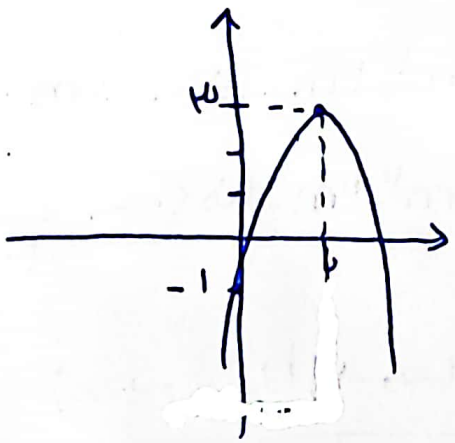
۱.

الف) $y = x^2 - 6x + 7$



$ext \begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \\ y = 9 - 18 + 7 = -2 \end{cases}$

ب) $y = -x^2 + 6x - 7 \rightarrow ext \begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3 \\ y = -9 + 18 - 7 = 2 \end{cases}$



۳.

$(m-2)x^2 - 2(m+1)x + 10 = y$

الف) $P > 0 \quad S < 0 \quad \Delta > 0 \rightarrow P > 0 \rightarrow \frac{10}{m-2} > 0 \rightarrow m-2 > 0 \rightarrow m > 2$

$S < 0 \rightarrow \frac{2(m+1)}{m-2} < 0 \rightarrow$

	-۱		۲	
	+	۰	−	+

$\varnothing$

$\Delta > 0 \rightarrow 6m^2 + 6 + 6(2)m - 24m + 80 > 0$

$6m^2 - 36m + 116 > 0 \rightarrow \Delta < 0$

ب) $S < 0 \rightarrow (-1, 2) \quad P < 0 \rightarrow m-2 < 0 \rightarrow m < 2 \rightarrow (-\infty, 2)$

$\rightarrow (-1, 2) \cap (-\infty, 2) = (-1, 2)$

2. $3x^2+(m+1)x+\frac{1}{3}m+2=0$

الف) $\Delta>0 \to b^2-4ac>0 \to m^2+1+2m-4m-16>0 \to m^2-2m-15>0$

$(m-5)(m+3)>0$

$2\times(\frac{1}{6}m+2)=m+4$

	-3		5	
	$+$	0	$-$	0	$+$

$(-\infty,-3)\cup(5,+\infty)$

ب) $\Delta=0 \to m^2-2m-15=0 \to m=5,-3$

ج) $\Delta<0 \to m^2-2m-15<0 \to$

	-3		5	
	$+$	0	$-$	0	$+$

$\to (-3,5)$

د) $\Delta\geq 0 \to (-\infty,-3]\cup[5,+\infty)$

---

4. $(m-2)x^2-2(m+1)x+1=0$

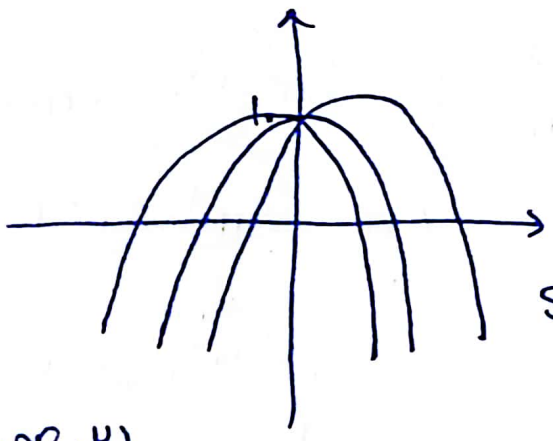
$m-2<0 \to m<2$

$P<0 \to \frac{10}{m-2}<0 \to m<2$

$\Delta\geq 0 \to 4m^2+4+8m-40m+8\geq 0$

$4m^2-32m+48\geq 0 \to$ همیشه جون $\Delta<0$

الف)



$S=0 \quad S>0 \quad S<0$ ✓

$(-\infty,2)$

ب) $\frac{-b}{2a}=-2 \to \frac{2(m+1)}{2m-4}=\frac{m+1}{m-2}=-2 \to m+1=-2m+4 \to 3m=3 \to \boxed{m=1}$

$\frac{۲x^۲}{۳} - (۲\sin\alpha)x + \frac{۳}{۲} = ۰ \longrightarrow \Delta \cdots \longrightarrow ۶\sin^۲\alpha - ۶ \cdots \longrightarrow$ -5

$\sin^۲\alpha - ۱ \cdots \longrightarrow (\sin\alpha - ۱)(\sin\alpha + ۱) \cdots \longrightarrow$ $\frac{-۱ \quad ۱}{+ \;\; - \;\; +} \longrightarrow$

$\sin\alpha = ۱ \longrightarrow \frac{۲}{۳}x^۲ - ۲x + \frac{۳}{۲} = ۰ \longrightarrow \frac{۴}{۳}x^۲ - ۴x + ۳ = ۰ \longrightarrow (۲x - ۳)^۲ = ۰ \longrightarrow x = \frac{۳}{۲}$ ✓

$\sin\alpha = -۱ \longrightarrow \frac{۲}{۳}x^۲ + ۲x + \frac{۳}{۲} = ۰ \longrightarrow (۲x + ۳)^۲ = ۰ \longrightarrow x = -\frac{۳}{۲}$ ق ق ق

$\frac{۲}{۳}x^۲ - ۲x + \frac{۳}{۲} = ۰ \longrightarrow \boxed{x = \frac{۳}{۲}}$

$\frac{(۳x^۲ - ۲x - ۱)(۲x^۲ - ۳x - ۵)}{۱ - x^۲} \neq y \longrightarrow \frac{(۳x + ۱)(x - ۱)(x + ۱)(۲x - ۵)}{-(x - ۱)(x + ۱)} = y$ -6

$x \neq ۱, -۱$

$-(۳x + ۱)(۲x - ۵) = y \longrightarrow -۶x^۲ + ۱۳x + ۵ = y \longrightarrow \frac{-\Delta}{۴a} = -\frac{(۱۶۹ + ۱۲۰)}{-۲۴} =$

$\boxed{۱۲/۰ ۶}$

$۳(\alpha + \beta) = ۵(\alpha\beta) + ۷ \longrightarrow ۳(\frac{m+۲}{m}) = ۵(\frac{-۲}{m}) + ۷ \longrightarrow \frac{۳m+۶}{m} = \frac{-۱۰}{m} + ۷ \longrightarrow$ .7

$\frac{۳m + ۱۶}{m} = ۷ \longrightarrow ۳m + ۱۶ = ۷m \longrightarrow ۶m = ۱۶ \longrightarrow m = ۶ \;,\; ۶x^۲ - ۶x - ۲ = ۰$

$\alpha^۲ + \beta^۲ = (\alpha + \beta)^۲ - ۲\alpha\beta = \frac{۹}{۶} + \frac{۶}{۶} = \boxed{\frac{۱۳}{۶}}$

$\frac{۶\alpha}{۵\beta^۲} + \frac{\beta^۳}{۵} = \frac{\alpha^۳}{۵} + \frac{\beta^۳}{۵} = \frac{S^۳ - ۳SP}{۵} = \frac{۱۲۵ - ۳۰}{۵} = ۱۹$ .8

$S = ۵$

$P = ۲ \longrightarrow \alpha.\beta = ۲ \longrightarrow \alpha = \frac{۲}{\beta} \longrightarrow \alpha^۲ = \frac{۴}{\beta^۲} \longrightarrow \beta^۲ = \frac{۴}{\alpha^۲}$

9.

$$\left.\begin{array}{l} 8a+4b+c=12 \\ 27a-9b+c=3 \end{array}\right\} \rightarrow -19a+19b=9 \rightarrow b-a=2 \rightarrow b=2+a$$

$c=3$

$8+8a+4b=12 \rightarrow 8a+4b=4$

$\frac{-b}{4a}=\frac{-2}{4}$

$2+2a=3 \leftarrow 2a+b=3$

$2a=2$

$\boxed{a=1}$

$b=2$

$c=3$

10.

$y=2x^2+(m+1)x+m+3$

$x=2x^2+mx+x+m+3 \rightarrow 2x^2+mx+m+3=0 \rightarrow \Delta=0 \rightarrow m^2-8m-48=0$

$(m-12)(m+4)=0$

$m=12, -4$

$m=12 \rightarrow 2x^2+12x+18=y \rightarrow 2x^2+12x+18=0 \rightarrow$

$x^2+12x+36=0 \rightarrow (x+6)(x+6)=0$

$x=-6$ دوگانه