

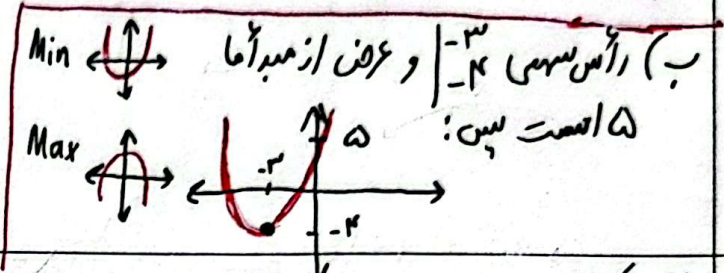
الف) نوع نقطه ext شامل min و max بود که اگر ضریب n^2 سوال مثبت باشد min بود و اگر منفی باشد max است پس نوع اکستریم به علامت مثبت بودن a و min است.

مثال اکستریم را اینگونه حساب می کنند:

$$y = n^2 + 4n + 5$$

$$ext \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{-4}{2} = -2 \\ \frac{-\Delta}{4a} \rightarrow \frac{-14}{4} = -3.5 \end{array} \right| \begin{array}{l} -3 \\ -4 \end{array}$$

مختصات نقطه: $-2, -3.5$

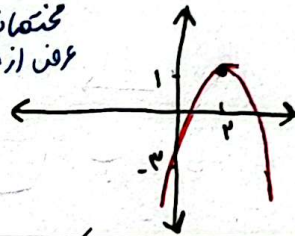


الف) نوع نقطه ext و max است زیرا ضریب n^2 منفی است و همچنین مختصات نقطه مثل سوال

$$y = -n^2 + 4n - 3$$

$$ext \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{-4}{-2} = 2 \\ \frac{-\Delta}{4a} \rightarrow \frac{-4}{-4} = 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array}$$

مختصات رأس سهمی $2, 1$ و عرض از مبدا -3 است.



ب) معنی محور n ها را زمانی قطع کنند که n آن صفر باشد پس:

$$-n^2 + 4n - 3 = 0$$

$$-n^2 + 4n = 3$$

$$n(4-n) = 3$$

پس محور n ها را در نقاط 3 و -1 قطع می کنند.

الف) در صورتی معادله 2 جواب متمایز حقیقی خواهد داشت که Δ مثبت باشد. برای مثال $a=1$

$$2n^2 - 3n + a = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 9 - 4c \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -\infty < a \leq \frac{9}{4} \end{array} \right\}$$

ب) در صورتی معادله یک ریشهی مضاعف خواهد داشت که Δ صفر باشد. برای مثال $a = \frac{9}{4}$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \rightarrow 9 - 4c = 0 \rightarrow c = \frac{9}{4}$$

ج) در صورتی معادله فاقد ریشهی حقیقی است که Δ منفی باشد. برای مثال $a=2$

$$b^2 - 4ac = -1 \rightarrow 9 - 4c = -1 \rightarrow c = \frac{5}{2}$$

د) اگر معادله 2 جواب ریشهی دار باشد باید مقدار a کو فیکر مساوی $\frac{9}{4}$ باشد. برای $a \in \mathbb{R}$ و $a < \frac{9}{4}$ برای مثال $a=1$

الف) $n^2 - 2n - 1 = 0$ دو طرف $+2$ $\rightarrow n^2 - 2n + 1 = 2$

$$(n-1)^2 \rightarrow n-1 = \pm\sqrt{2} \rightarrow n = \pm\sqrt{2} + 1$$

ب) $n^2 - n - 1 = 0$ دو طرف $+\frac{1}{4}$ $\rightarrow n^2 - n + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

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

روش دلتا:

الف) $n^2 - 2n - 1 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 + 4 = 8$

$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2}$$

ب) $n^2 + n - 4 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1 + 16 = 17$

$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

اولش جمله مشترک :

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

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

الف) $5n^2 - 12n + 7 = 0$

$\rightarrow n^2 - 12n + 35 = 0$
 $(n-7)(n-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=7 \\ n=5 \end{cases} \xrightarrow{\div 5} \begin{cases} n=\frac{7}{5} \\ n=1 \end{cases}$

اولش روسی :
 در روسی اولی ابتدا ضریب a را در c ضرب کرده و مقادیر n را حساب نمودن سپس در آخر کار مقادیر را تقسیم بر همان ضریب a که در c ضرب کردیم می کنیم :

ب) $3n^2 - 10n + 7 = 0$
 $\rightarrow n^2 - 10n + 21 = 0$
 $(n-7)(n-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=7 \\ n=3 \end{cases} \xrightarrow{\div 3} \begin{cases} n=\frac{7}{3} \\ n=1 \end{cases}$

الف) $2n^2 + 5n + 3 = 0$
 ب) اگر $a+c=b$ اثبات می شود که همیشه یکی از ریشه ها (-1) و دیگری $(-\frac{c}{a})$ یعنی $-\frac{3}{2}$ است
 $\begin{cases} n=-1 \\ n=-\frac{3}{2} \end{cases}$

الف) $2n^2 - 5n + 3 = 0$
 $n^2 - 5n + 6 = 0$
 $(n-3)(n-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=3 \\ n=2 \end{cases} \xrightarrow{\div 2} \begin{cases} n=\frac{3}{2} \\ n=1 \end{cases}$

د) روسی دلنا
 $2n^2 + 7n + 9 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 144 = -95$
 دلنا منفی است و معادله ریشه های حقیقی ندارد $\times$

ج) روسی دلنا
 $2n^2 - 5n + 1 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 25 - 4 = 21$
 $n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{4}$

$n^2 - 3n - 2 = 0$
 $\rightarrow \begin{cases} \text{ریشه مثبت} = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{1} = 3 \\ \text{ریشه منفی} = \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2 \end{cases}$

الف) $5^2 - 2P = 9 + 4 = 13$

ب) $5^3 - 3SP = 27 - 3(3)(-2) = 27 + 18 = 45$

الف) $\left(\frac{7}{5}\right) + \left(\frac{9}{2}\right) = \frac{7 \times 2}{5 \times 2} + \frac{9 \times 5}{2 \times 5} = \frac{14}{10} + \frac{45}{10} = \frac{59}{10}$
 $\frac{7!}{5!} + \frac{9!}{2!} = 59$

ب) $\left(\frac{9}{3}\right) - \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{9 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{18}{6} - \frac{3}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$
 $\frac{9!}{3!} - \frac{1!}{2!} = 54$