

۳، ۱۱، ۱۴۴

« بنام خدا »

برای کل محتوی ۲۵

۱) تحقیقات الگوریتم‌ها در نوع آن‌ها در سبب‌ها زیر مشخص کنید.

الف)  $y = 2x^2 - 4x + 1$

$a > 0 \rightarrow \min \text{ در } (1, -1)$

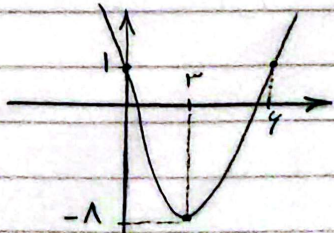
$\frac{-b}{2a} = \frac{4}{2 \times 2} = 1$   
 $2 \times 1 - 4 \times 1 + 1 = -1$

ب)  $y = -2x^2 + 3x - 5$

$a < 0 \rightarrow \max \text{ در } (\frac{3}{4}, -\frac{31}{8})$

$\frac{-b}{2a} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$   
 $\frac{-\Delta}{4a} = \frac{9 - 9}{-8} = -\frac{11}{8}$

الف)  $y = x^2 - 9x + 1$



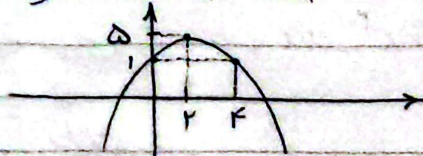
$\min \frac{-b}{2a} = 4.5$   
 $9 \cdot 18 + 1 = -1$

۲) نمودار سبب‌های زیر را رسم کنید.

$a > 0 \rightarrow \min \text{ در } \text{است.}$

$a < 0 \rightarrow \max \text{ در } \text{است.}$

ب)  $y = -x^2 + 4x + 1$



$\max \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$   
 $-4 + 16 + 1 = 11$

۳) اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $kx^2 + ka^2 - 9a^2 = 0$  باشد و  $\alpha + \beta = 1$ ،  $\alpha\beta = -2$  باشد، مقدار  $k$  چقدر است؟

به هر حال باید هر عدد ۱، ۲ در معادله صدق کنند.

$$\alpha = -1 \rightarrow \beta = 2$$

$$\alpha = 2 \rightarrow \beta = -1$$

$$\alpha = 2 \rightarrow k \cdot 2^2 + k \cdot 2 - 9 \cdot 2^2 = 32 + 2k - 36 = 0 \rightarrow 2k = -4 \rightarrow k = -2$$

$$\alpha = -1 \rightarrow -k + k + 9 - 2 = 3 + k = 0 \rightarrow k = -3$$

۴) اختلاف جذر ۲ ریشه معادله  $x^2 - 3mx + m = 0$  برابر ۱ است. حاصلضرب ریشه های معادله  $2x^2 - mx - m = 0$  را بیابید.

$$|\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}| = 1 \rightarrow \alpha + \beta - 2\sqrt{\alpha\beta} = 1 \rightarrow 3m - 2\sqrt{m} = 1 \rightarrow 3m - 2\sqrt{m} - 1 = 0 \xrightarrow{\sqrt{m}=x}$$

$$3x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x = 1, -\frac{1}{3}$$

$$S = \frac{-b}{a} = \frac{2m}{1} = 2m \quad P = \frac{c}{a} = m \quad m = 1$$

$$2x^2 - x - 1 = 0 \rightarrow x = 1, -\frac{1}{2} \rightarrow P' = 1 \times -\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

۵) صفهای تابع  $y = 2x^2 - (m+2)x + m$  و نقطه تقاطع آن با محور عرض ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر  $\frac{3}{4}$  باشد. طول رأس سیمی  $y = x^2 - mx + 1$  چه قدری می تواند باشد؟

محل تقاطع با محور عرض ها  $(0, m)$

۱)  $y = x^2 - 2x + 1 \rightarrow x_1 = \frac{2}{2} = 1$

۲)  $y = x^2 + x + 1 \rightarrow x_2 = \frac{-1}{2}$

$$S = \frac{1}{2} |m| \times \left| \frac{m}{2} - 1 \right| = \frac{1}{2} |m| \times |m-2| = \frac{|m^2 - 2m|}{2} = \frac{3}{4}$$

$$|m^2 - 2m| = \frac{3}{2} \rightarrow \textcircled{1} m^2 - 2m - \frac{3}{2} = (m-3)(m+1) = 0 \rightarrow m = 3, -1$$

$$\textcircled{2} m^2 - 2m + \frac{3}{2} = 0 \rightarrow m = \frac{2 \pm \sqrt{4-12}}{2}$$

جواب صحیحی ندارد.

۶) دایره ای دارد. برای چند مقدار مختلف  $a$ ، کتبی معادله سیمی  $y = ax^2 + 3x + a$  برابر  $\frac{1}{a}$  است؟

$$\frac{1}{2a} = \frac{-\Delta}{4a} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{9a^2 - 9}{4a} \rightarrow 1a^2 - 9a - 1a = 0 \xrightarrow{ac} a^2 - 10a = 0$$

$$(a-10)(a+1) = 0 \rightarrow a = 10, -1$$

نقطه تقاطع معادله  $a = 2$  سیمی  $\min$  دارد  $\leftarrow a > 0$

۷) ریشه های معادله  $x^2 - (a+1)x + a = 0$  دو عدد فرد متوالی طبیعی در ریشه های معادله  $x^2 - (3a+1)x + b = 0$  هستند. حاصلضرب ریشه های معادله  $2x^2 - (a+1)x + a = 0$  را بیابید.

$$1 - (a+1) + a = 0 \rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3 \rightarrow P = 1 \times 3 = 3 \rightarrow 9 - (a+1)x + a = 0 \rightarrow a = 3$$

