

۳، ۱۱، ۱۴۴

« بنام خدا »

برای کل محتوی

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

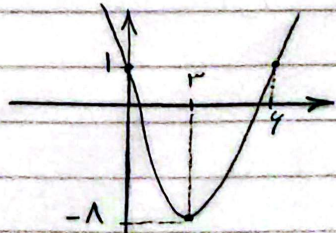
(الف) $y = 2x^2 - 4x + 1$ \min در $a > 0 \rightarrow \min(1, -1)$

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

(ب) $y = -2x^2 + 3x - 5$ \max در $a < 0 \rightarrow \max(\frac{3}{4}, \frac{-21}{8})$

\max	$\frac{-b}{2a} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$
	$\frac{-\Delta}{4a} = \frac{4 - 9}{-8} = \frac{-21}{8}$

(الف) $y = x^2 - 9x + 1$



\min

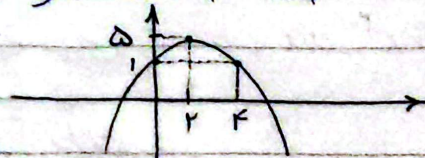
\min	$\frac{-b}{2a} = 4.5$
	$9 \cdot 18 + 1 = -1$

۲) نمودار سبب‌های زیر را رسم کنید.

$a > 0 \rightarrow \min$ در راست.

$a < 0 \rightarrow \max$ در راست.

(ب) $y = -x^2 + 4x + 1$



\max

\max	$\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$
	$-4 + 18 + 1 = 5$

۳) اگر α و β ریشه های معادله $kx^2 + ka^2 - 9a^2 = 0$ ، $\alpha + \beta = 1$ ، $\alpha\beta = -2$ ، k مقدار است؟
 $\alpha + \beta = 1 \rightarrow \alpha(1-\alpha) = -2 \rightarrow \alpha^2 - \alpha - 2 = 0 \rightarrow \alpha = -1, 2$

به هر حال باید هر عدد ۱، ۲ در معادله صدق کنند.
 $\alpha = -1 \rightarrow \beta = 2$
 $\alpha = 2 \rightarrow \beta = -1$

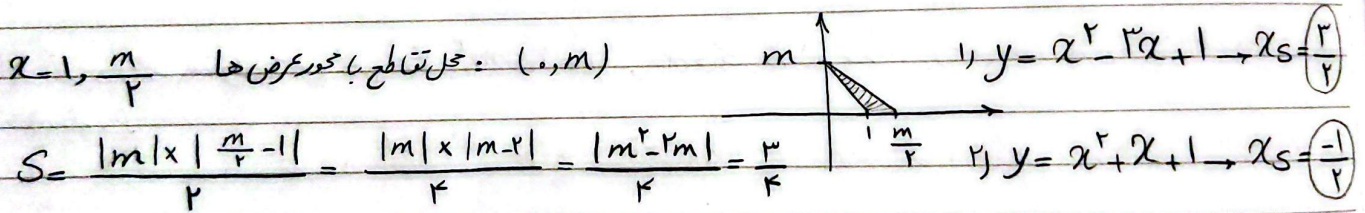
$\alpha = 2 \rightarrow k \cdot 2^2 + k \cdot 2 - 9 \cdot 2^2 = 32 + 2k - 36 = 0 \rightarrow 2k = -4 \rightarrow k = -2$
 $\alpha = -1 \rightarrow -k + k + 9 - 2 = 3 + k = 0 \rightarrow k = -3$

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

$|\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}| = 1 \rightarrow \alpha + \beta - 2\sqrt{\alpha\beta} = 1 \rightarrow 3m - 2\sqrt{m} = 1 \rightarrow 3m - 2\sqrt{m} - 1 = 0$
 $\sqrt{m} = x \rightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x = 1, -\frac{1}{3}$
 $S = \frac{-b}{a} = \frac{2m}{1} = 2m$ $P = \frac{c}{a} = m$ $m = 1$

$2x^2 - \alpha x - 1 = 0 \rightarrow \alpha = 1, -\frac{1}{3} \rightarrow P' = |x - \frac{-1}{3}| = \frac{1}{3}$

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 داشته باشد؟



$|m^2 - 2m| = 3 \rightarrow \textcircled{1} m^2 - 2m - 3 = (m-3)(m+1) = 0 \rightarrow m = 3, -1$
 $\textcircled{2} m^2 - 2m + 3 = 0 \rightarrow m = \frac{2 \pm \sqrt{4-12}}{2}$ جواب حقیقی ندارد

۶) در یک دایره عمود، برای چند مقدار مختلف a ، کمترین مقدار سیمی $y = ax^2 + 3x + a$ برابر $\frac{1}{8}$ است؟

$\frac{V}{2A} = \frac{-\Delta}{4A} \rightarrow \frac{V}{2} = \frac{9a^2 - 9}{4a} \rightarrow 1a^2 - Va - 1A = 0 \xrightarrow{ac} a^2 - Va - 1A = 0 \rightarrow (a-9)(a+9) = 0 \rightarrow a = 9, -9$
 نقطه یک مقدار $a = 9$ سیمی \min دارد \sqrt{x}

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.

$\textcircled{1} x^2 - (a+1)x + a = 0$ عدد زوج متوالی است، اختلاف حاصلضرب ریشه های ۲ معادله را بیابید.
 $1 - (a+1) + a = 0 \rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3 \rightarrow P = |x_1 x_2| = 3 \rightarrow 9 - (a+1)x_2 + a = 0 \rightarrow a = 3$

