



۱- معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{3}{m+2} + \frac{2}{m} = \frac{4m-4}{m^2-4}$$

۲- معادله زیر را حل کنید.

$$2\sqrt{x} = \sqrt{3x+4}$$

۳- معادله‌ی مقابل را حل کنید.

$$\left| \frac{x+2}{x-2} \right| = 5$$

۴- آیا دو تابع زیر با هم مساویند؟ چرا؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-25}{x-5} & x \neq 5 \\ 6 & x = 5 \end{cases}, \quad g(x) = x + 5$$

۵- معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3} = \frac{12}{x^2-9}$$

۶- کدام یک از موارد زیر درست و کدام یک نادرست است؟ دلیل بیاورید.

الف) اگر دامنه دو تابع با هم برابر و برد آنها نیز با یکدیگر برابر باشند، دو تابع برابرند.

ب) برد و هم دامنه تابع می‌توانند یکی باشند.

پ) هم دامنه تابع زیرمجموعه‌ای از برد آن است.

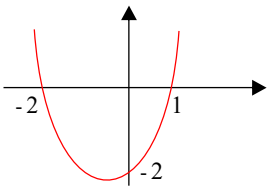
ت) بی‌شمار تابع وجود دارد که دامنه آن بازه  $[0, 3]$  است.

۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 - 4x - 2 = 0$  باشند، حاصل  $\frac{\alpha}{\beta+1} + \frac{\beta}{\alpha+1}$  را به دست آورید.

۸- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به تابع  $f(x) = ax^2 + bx + c$  است:

اولاً علامت  $f(x)$  را تعیین کنید.

ثانیاً ضرایب  $a$  و  $b$  و  $c$  را بدست آورید.



۹- در معادله‌ی  $2x^2 - 8x + m = 0$  اگر یکی از جواب‌ها ۲ واحد کم‌تر از جواب دیگر باشد،  $m$  را بدست آورید و هر دو جواب را پیدا کنید.

۱۰- نمودار تابع مقابل را رسم کنید.

$$f(x) = |x+2| - |x-1|$$

۱۱- اگر یکی از ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 - 2mx - 8 = 0$  مربع دیگری باشد،  $m$  را بیابید.

۱۲- اگر یکی از ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 + x + m = 0$  دو واحد از معکوس دیگری بیشتر باشد،  $m$  را بیابید.

۱۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله‌ی  $3x^2 - x - 1 = 0$  باشند، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌هایش  $1 - \frac{2}{\alpha}$ ،  $1 - \frac{2}{\beta}$  باشد.



۱۴- مجموع همهی عددهای طبیعی دو رقمی مضرب ۴ را به دست آورید.

۱۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله درجه دوم  $x^2 - 2x - 1 = 0$  باشد معادله ای بنویسید که ریشه های آن  $\frac{1}{\alpha+1}$  و  $\frac{1}{\beta+1}$  باشد.

۱۶- نمودار زیر را رسم کنید.

$$y = x[x] \quad -2 < x < 2$$

۱۷- عبارت  $y = |x-1| + |x-2|$  را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.

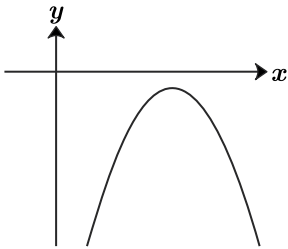
۱۸- معادله ی مقابل را حل کنید.

$$\frac{6x-12}{|x-2|} = x$$

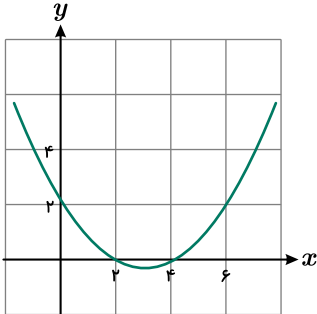
۱۹- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله ی  $x^2 - 4x - 1 = 0$  باشند، حاصل  $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha^2\beta^2$  را بیابید.

۲۰- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب های معادله ی درجه ی دوم  $4x^2 - 5x - 5 = 0$  باشند، معادله ای بنویسید که جواب های آن  $\frac{1}{\alpha}$  و  $\frac{1}{\beta}$  باشد.

۲۱- شکل روبه رو نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  می باشد، علامت ضرایب  $b$  و  $c$  را تعیین کنید.

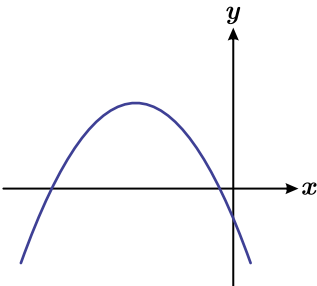


۲۲- اگر نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت زیر باشد، ضابطه سهمی را مشخص کنید.



۲۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \left[\frac{x}{2}\right]$  را در بازه  $[-2, 4]$  با ارائه راه حل رسم کنید. ( [ ] نماد جزء صحیح است )

۲۴- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت زیر است. علامت ضرایب  $a, b, c$  را تعیین کنید.



۲۵- معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{P}{2-P} + \frac{2}{P} = \frac{-3}{2}$$



۲۶- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $x^2 + x - 3 = 0$  باشند، معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن  $\alpha^2 + \frac{1}{\beta}$  و  $\beta^2 + \frac{1}{\alpha}$  باشد؟

۲۷- در یک دنباله حسابی، مجموع ۶ جمله اول ۵۷ و مجموع ۶ جمله دوم ۱۶۵ می‌باشد: مجموع ۲۰ جمله اول را بیابید.

۲۸- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - 2x - 1 = 0$  باشند، بدون یافتن ریشه‌ها، حاصل  $\alpha^6 + \beta^6$  را بیابید.

۲۹- معادله زیر را حل کنید.

$$3[x] - [1 - x] = 8$$

$$۳۰- \text{نامعادله } \left| \frac{3 - 2x}{x - 4} \right| \geq 1 \text{ را حل کنید.}$$