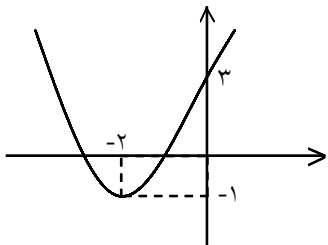


۱- مثلث با رئوس $A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}$, $B \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$, $C \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$ مفروض است. معادله میانه CM را به دست آورید.

۲- فاصله‌ی نقطه‌ی $A(1, -2)$ از خط $6x + 8y = k$ برابر ۳ است. مقدار k را به دست آورید.

۳- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 + 8x - 4 = 0$ باشد معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{1}{\alpha}$ و $\frac{1}{\beta}$ باشد.



۴- معادله‌ی سهمی شکل مقابل را حساب کنید.

۵- صفرهای تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = (x^2 + 4x)^2 - 2(x^2 + 4x) - 15$ را به دست آورید.

۶- معادله‌ی زیر را حل کنید.

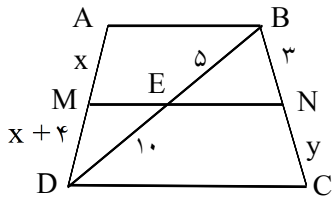
$$\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x} = 3$$

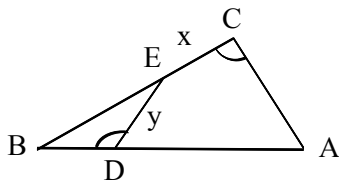
۷- معادله‌ی زیر را حل کنید.

$$\frac{x+2}{x-2} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$$

۸- اگر دو مثلث متشابه باشند، ثابت کنید نسبت میانه‌های نظیر در آنها برابر است با نسبت تشابه دو مثلث.

۹- در دوزنقه $ABCD$: $MN \parallel AB \parallel CD$ مقادیر x و y و AD و BC را به دست آورید.





۱۰- در شکل زیر $\widehat{BDE} = \widehat{ACB}$ اگر $BE = AC = ۱۲$ و $BD = ۱۰$ و $AB = ۴۰$ مجهولات را بیابید.

۱۱- آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ با هم مساوی‌اند؟ چرا؟

$$۴x^۲ + [x] + [-x] = ۰$$

۱۲- مقدار x را حساب کنید. ($[]$ نماد جزء صحیح است.)

۱۳- نمودار تابع $f(x) = -\sqrt{x} - ۲$ را رسم کنید.

۱۴- نمودار تابع $f(x) = ۲[x] - ۱$ را در فاصله‌ی $(۲, -۲]$ رسم کنید.

۱۵- اگر $f(x) = 8 - 2x$ باشد، دامنه‌ی $h(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{f^{-1}(x)}}$ را حساب کنید.

۱۶- فاصله خط $2y - x = 1$ تا وارون تابع $f(x) = 2x + 5$ را حساب کنید.

۱۷- ثابت کنید تابع $y = \frac{1 - 2x}{1 + x}$ یک‌به‌یک است. سپس ضابطه‌ی تابع معکوس آن را به دست آورید.

۱۸- اگر $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x - 2}$ باشد، آن‌گاه:

الف) دامنه $\frac{f}{g}$ را به دست آورده و ضابطه آن را تشکیل دهید.
ب) مقدار $(3f + 4g)(7)$ را محاسبه کنید.