

1. با تعریف $y = x^2 + x$ معادله $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12 = 0$ را به یک معادله ی درجه ی دوم تبدیل کرده و سپس آن را حل کنید.

2. با تعریف $y = x^2 + 2x$ معادله $y = x^2 + 2x$ را به یک معادله ی درجه دوم تبدیل کرده و آن را حل کنید.

3. با تجزیه ی عبارتهای داده شده، معادله ها را حل کنید.

$$2x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = 0 \quad (1) \quad x^3 + 4 = 3x^2 \quad (2)$$

4. معادله های زیر را حل کنید.

$$|x + 1| = |3 + x| \quad (1) \quad |x + 2| + |x - 1| = 4 \quad (2)$$

$$|2x| = |x - 2| \quad (3)$$

5. نامعادله های زیر را حل کنید.

$$\frac{5}{2-x} > \frac{3}{x+2} \quad (1) \quad \frac{x+5}{x-1} < x+1 \quad (2)$$

$$8 + 2x - x^2 \geq -1 \quad (3) \quad x^2 - 6x + 5 > 0 \quad (4)$$

$$x^2 + 5x + 4 > 3 \quad (5) \quad \left| \frac{x-1}{x+1} \right| > 1 \quad (6)$$

$$|x+1| - |2x-1| \geq 2 \quad (7) \quad |3x-4| + |2-4x| \leq 3 \quad (8)$$

$$|2x+1| > 3x \quad (9) \quad |x-2| \leq |3-2x| \quad (10)$$

6. درستی اتحادهای مثلثاتی زیر را نشان دهید.

$$\frac{\sin^2 a - \cos^2 a}{\sin^3 a + \cos^3 a} = \sin a \quad (1) \quad \frac{\sin^2 a - \tan^2 a}{\cos^2 a - \cot^2 a} = \tan^6 a \quad (2)$$

$$\sin 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a} \quad (3) \quad \cos 2a = \frac{1 - \tan^2 a}{1 + \tan^2 a} \quad (4)$$

$$\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x \quad (5) \quad \cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x \quad (6)$$

7. دامنه ی تابعهای زیر را مشخص کنید.

$$y = \sqrt{|x+1| - 2} \quad (1)$$

$$y = \frac{1+x^2}{\sqrt{x-[x]}} \quad (3)$$

$$y = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 - 3x}} \quad (5)$$

8. نمودار تابعهای زیر را رسم کنید.

$$y = x^2 - 1 \quad (1)$$

$$y = x|x| \quad (3)$$

$$y = [x-1] + 2 \quad (5)$$

$$y = \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 - 3x + 2} \quad (2)$$

$$y = \frac{x^2 - 5x + 4}{\sqrt{1 + \sin x}} \quad (4)$$

$$y = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{2x^2 - 3x}} \quad (6)$$

$$y = |x+2| - |1-2x| \quad (2)$$

$$y = \frac{2}{x-2} \quad (4)$$

$$y = \frac{1}{3}[2x] \quad (6)$$