

مثالها

مثال) هریک از معادلات قدر مطلقى زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را مشخص کنید.

1)  $|2t - 1| - 3 = 0$

2)  $|y^2 - 2| = 7$

3)  $|x| = 7$

4)  $|-x| = 7$

5)  $|x| = -7$

6)  $|x| = x$

7)  $|2x + 1| = 5$

8)  $|2x - 1| = |x + 3|$

9)  $||x| - 1| = 5$

10)  $|2x - 3| = |x|$

11)  $|x + 1| = 4 + 2x$

12)  $|2x - 3| = 3 - 2x$

13)  $\left| \frac{x-1}{x+1} \right| = \frac{1}{2}$

14)  $||x+a|+b| = c$

15)  $|x^2 - 9| = 9 - x^2$

16)  $|x^2 - \pi^2| = \pi^2 - x^2$

17)  $||x-5|-10| = 4$

18)  $5^{x+|x-2|} = 25$

19)  $x^2 + 6 = 5|x|$

20)  $x^2 + 3|x| = 4$

21)  $x^2 - 4|x| + 1 = 0$

22)  $x^2 + 2|x| - 1 = 0$

23)  $|x^2 - x - 6| = x + 2$

24)  $|x^2 + 3x| + x^2 - 2 = 0$

مثال 25) معادلات زیر چند جواب دارد؟

$x^2 - |x| - 7 = 0$

$|x^3 - x| + |\sin \pi x + x^4 + \cos \pi x - 3x + 2| = 0$

$|\sin x| = \sin x + 1$

مثال) معادلات زیر چند جواب دارند؟

26)  $\max\{x, 1-x\} = 1$

27)  $\max\{-x, x-2\} = 1$

28)  $\max\{2x, x-1\} + \min\{2x, x-1\} = 2$

مثال‌ها

**مثال 29)** نمودار تابع  $y = \min\{x, |x|\}$  بر نمودار کدامیک از توابع زیر منطبق است؟

$y = x - |x|$  (4)

$y = -x$  (3)

$y = x$  (2)

$y = |x|$  (1)

**مثال 30)** اگر  $x \in \mathbb{Z}$  باشد، معادله  $x^2 + |x^2 - 25| = 25$  چند جواب دارد؟

**مثال 31)** معادله  $|x^2 - 3| = 1$  چند جواب گویا دارد؟

**مثال 32)** ثابت کنید ریشه‌های معادله  $|x + a| = b$  و  $|x - a| = b$  قرینه هم هستند.

**مثال 33)** اگر  $f(x) = x - 1$  و  $g(x) = 2x - 3$  باشد، معادله  $|f(x) + g(x)| = |f(x)| + |g(x)|$  را حل کنید.

**مثال 34)** در معادله  $a^3 + a^2|a + x| + |a^2x + 1| = 1$  همه مقادیرهای  $a$  را طوری پیدا کنید که به ازای هر یک از آنها معادله، دست کم چهار جواب مختلف داشته باشد و همه عددهایی درست باشند.

**مثال 35)** همه جوابهای دستگاه  $\begin{cases} \left| x + \frac{1}{y} \right| + \left| \frac{10}{3} - x + y \right| = \frac{10}{3} + y + \frac{1}{y} \\ x^2 + y^2 = \frac{82}{9} \end{cases}$  را که با شرط  $x > 0$  و  $y < 0$  سازگارند، پیدا کنید.

**مثال 36)** دستگاه  $\begin{cases} |x + y - 4| = 5 \\ |x - 3| + |y - 1| = 5 \end{cases}$  را حل کنید.