

حل معادلات دارای قدر مطلق

برای حل معادلاتی که دارای قدر مطلق هستند باید عبارت داخل قدر مطلق را
 تعیین علامت نمود و به کمک آن، قدر مطلق را حذف کرد.
 در این روش برای بررسی مستقیم نیز می‌تواند تابع دارای قدر مطلق در آن مثال معین
 شامل تدابیر قدر مطلق نیز قابل استفاده است.

برای مثال فرض کنید بخواهیم معادله $|x^2 - 3x - 4| + x - 1 = 0$ را حل کنیم.
 عبارت $x^2 - 3x - 4$ را تعیین علامت می‌کنیم

$$x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow x = -1, 4 \quad \begin{array}{c|cc} & -1 & 4 \\ \hline & + & - & + \end{array}$$

یعنی اگر $x < -1$ ، آن‌گاه $x^2 - 3x - 4$ مثبت است و لذا چون باید جواب
 قدر مطلق مثبت باشد، لذا باید این عدد را در مثبت فرض کرد.
 اگر $-1 \leq x \leq 4$ ، آن‌گاه عبارت مثبت یا منفی بوده و لذا تغییر می‌دهد
 و به همین ترتیب برای $x > 4$ پس

$$\textcircled{1} \quad x < -1 \Rightarrow -x^2 + 3x + 4 + x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow -x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{28}}{-2} \begin{cases} 5.4, 4.4 \\ 5.4, -4.4 \end{cases}$$

که هر دو غیر قابل قبولند زیرا $x < -1$ بهر حال

$$-1 \leq x \leq 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 + x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{24}}{2}$$

که $x = \frac{2 + \sqrt{24}}{2}$ قابل قبول است و برای $x > 4$ نیز مثل حالت $\textcircled{1}$ بهر حال

$$x = \frac{-4 - \sqrt{28}}{-2} = 5.4, 4.4 \quad \checkmark \text{ قابل قبول است}$$

پس این معادله دارای دو جواب است.