

تعریف قدر مطلق: اگر عبارت درون قدر مطلق مثبت باشد، خود عبارت خارج می شود و اگر عبارت درون قدر مطلق منفی باشد، قرینه عبارت خارج می شود.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

مثال: بر اساس تعریف قدر مطلق، حاصل عبارت زیر را بیابید:

$$1) \quad |\sqrt{5} - 3| \quad \frac{\sqrt{5} - 3 < 0}{3 - \sqrt{5}}$$

$$2) \quad |x^2 + 3| \quad \frac{x^2 + 3 > 0}{x^2 + 3}$$

$$3) \quad |x - 3| = \begin{cases} x - 3 & x > 3 \\ 3 - x & x \leq 3 \end{cases}$$

$$4) \quad |x^2 - 4| = \begin{cases} x^2 - 4 & x > 2 \text{ یا } x < -2 \\ 4 - x^2 & -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$5) \quad |-x^2 + 3x - 7| \quad \frac{\Delta = 9 - 28 = -19 < 0 \text{ و } a = -1 < 0}{\text{عبارت داخل قدر مطلق همواره منفی}} \quad -x^2 - 3x + 7$$

مثال: اگر $a > 0$ و $b < 0$ و $|a| < |b|$ باشد حاصل $|a+b| + |a| - |b|$ را بیابید.

$$\text{جواب: } -a - b + a - (-b) = 0$$

* مقدار مثبت و مقدار منفی و چون $|a| < |b|$ می باشد پس $a+b < 0$ است.

« ویژگی های قدر مطلق »

$$\text{ویژگی ①} \quad |v| = a \xrightarrow{a \geq 0} v = \pm a$$

$$\text{مثال: } |2x - 1| = 5 \Rightarrow \begin{cases} 2x - 1 = 5 \Rightarrow x = 3 \\ 2x - 1 = -5 \Rightarrow x = -2 \end{cases}$$