

حسابان ۱

معادلات قدر مطلق

بهترین روش برای حل معادلات و نامعادلات شامل قدر مطلق استفاده از ویژگی‌های قدر مطلق است.

$$۵) |x|=a \xrightarrow{a \geq 0} x = \pm a$$

$$۱) |a| = |-a|, |a-b| = |b-a|$$

$$۶) |x| \leq a \xrightarrow{a \geq 0} -a \leq x \leq a$$

$$۲) |x| = 0 \rightarrow x = 0$$

$$۷) |x| \geq a \xrightarrow{a \geq 0} x \leq -a \text{ یا } x \geq a$$

$$۳) |ab| = |a||b|, \left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

$$۸) |a| + |b| \geq |a+b|$$

$$۴) |x| = |a| \rightarrow x = \pm a$$

$$\begin{cases} |a| + |b| = |a+b| \leftrightarrow ab \geq 0 \\ |a| + |b| > |a+b| \leftrightarrow ab < 0 \end{cases}$$

برای حل معادلات و نامعادلات قدر مطلق روش‌های مختلفی وجود دارد از جمله:

- ۱) روش ویژگی‌های قدر مطلق / ۲) روش تعبیر فاصله / ۳) روش توان ۲ / ۴) روش رسم / ۵) روش تعیین علامت / ۱) روش ویژگی‌های قدر مطلق:

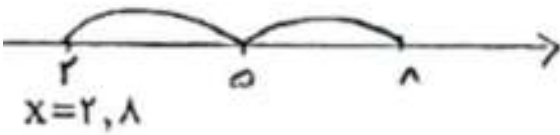
$$|x-5|=3 \quad x-5=\pm \rightarrow \begin{cases} x=8 \\ x=2 \end{cases}$$

$$|x-1|=|x-5| \quad x-1=\pm(x-5) \rightarrow \begin{cases} x-1=x-5 \rightarrow -1=-5 \quad * \\ x-1=-x+5 \rightarrow x=3 \end{cases}$$

۲) روش تعبیر فاصله:

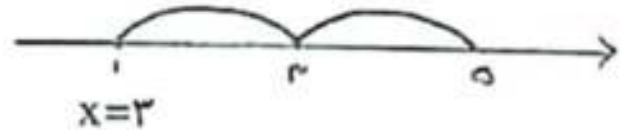
$$|x-5| = 3$$

فاصله x تا عدد ۵



$$|x-1| = |x-5|$$

فاصله x تا عدد ۱ فاصله x تا عدد ۵



(۳) روش توان ۲:

$$|x-1| = |x-5|$$

$$|x-5| = 3$$

$$(x-1)^2 = (x-5)^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = x^2 - 10x + 25$$

$$8x = 24$$

$$\boxed{x=3}$$