

مشخص کنید که کل عبارت منفی است یا مثبت.

$-x$	x
$-4x + x$	$-4x$
$x \times (x + 1)$	$x \times x$
$x \times (x + 5) + 10$	$x \times (x + 100000)$
$-x^2 - 4$	$x^2 + 5$
$(-x^2 - x) \times x$	$-x^2 - x$

۴. حالا این بار فرض کنید x عددی منفی است. مشخص کنید که کل عبارت مثبت است یا منفی.

$-x$	x
$-4x + x$	$-4x$
$x \times (x - 1)$	$x \times x$
$x \times (x - 5) - 3$	$x \times (x - 100000)$
$-x^2 - 4$	$x^2 + 5$
$-x^2 + x$	$-x^2 + 4x - 6$

۵. حالا فرض کنید که می‌دانیم x بزرگتر از ۱۰۰ است. مشخص کنید که کل عبارت مثبت است یا منفی.

$-x$	x
$x - 90$	$2x - 200$
$x \times (x - 1)$	$x \times x$
$x \times (x - 5) - 3$	$x \times (x - 100000)$
$-x^2 - 4$	$x^2 - x$
$-x^2 + 4$	$-x^2 - 3x - 12$

تمرین بیشتر برای قدر مطلق

برای فهمیدن مقدار قدر مطلق،

- ابتدا باید بفهمیم که عبارتی که در قدر مطلق نوشته شده مثبت است یا منفی.
- اگر عبارت داخل قدر مطلق، مثبت بود، قدر مطلق هیچ عملی روی آن انجام نمی‌دهد.
- اگر عبارت داخل قدر مطلق منفی بود، قدر مطلق، کل عبارت را قرینه می‌کند.

بنابراین ابتدا باید این مهارت را داشته باشیم که با دیدن یک عبارت بتوانیم به راحتی تشخیص دهیم که مثبت است یا منفی.

۱. مشخص کنید که هر کدام از عبارت‌های زیر مثبت است یا منفی.

$33 - 41$	$24 + 3 \times (-1)$
$(24 + 3) \times (-1)$	$1 - \sqrt{2}$
$12 - \sqrt{37}$	$\sqrt{6} - 3$

۲. قدر مطلق‌های زیر را محاسبه کنید.

$ 3 - 4 =$	$ 4 - 3 =$
$ -(-4) =$	$ -561 =$
$ \sqrt{22} =$	$ \sqrt{2} =$
$ 1 - \sqrt{2} =$	$ \sqrt{(-2)^2} =$

۳. تشخیص مثبت و منفی در زمان‌هایی که عبارت عددی داریم سخت نیست. اما وقتی که به جای عدد، متغیر داشته باشیم، کار کمی مشکل‌تر خواهد بود.
در این سوال فرض کنید که می‌دانیم x عددی مثبت است.

$$|-x - 4| =$$

$$|x + 5| =$$

$$|x^2| =$$

$$|x^2 + x| =$$

$$|-x^2 - x| =$$

$$|-x^2 - 8| =$$

$$|-5x^2| =$$

$$|-5x| =$$

$$|x(x + 3)| =$$

$$|-x(x + 15)| =$$

۸. این بار فرض کنید که x منفی است. عبارتهای زیر را به گونه‌ای بنویسید که قدر مطلق نداشته باشند.

$$|x| =$$

$$|-x| =$$

$$|-x + 4| =$$

$$|x - 1| =$$

$$|x^2| =$$

$$|x^2 - x| =$$

$$|-x^2 + x - 2| =$$

$$|-5x| =$$

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

$$|-x(x - 1)| =$$

این بار هیچ اطلاعی از x نداریم. یعنی نمی‌دانیم که مثبت است یا منفی. بنابراین قضاوت در مورد منفی یا مثبت بودن عبارتها کار سخت‌تری می‌شود. به مثال‌ها توجه کنید:

- نمی‌دانیم x مثبت است یا منفی ولی در هر حال x^2 مثبت است.
- نمی‌دانیم x مثبت است یا منفی ولی در هر حال $-x^2$ منفی است.
- نمی‌دانیم x مثبت است یا منفی بنابراین عبارتی مثل $2x$ گاهی مثبت است و گاهی منفی.

۶. نمی‌دانیم x مثبت است یا منفی. حالا شما در مورد هر کدام از عبارتهای زیر مشخص کنید که کدام مورد درست است.

در هر حال منفی است.

در هر حال مثبت است x

گاهی مثبت و گاهی منفی است

در هر حال منفی است.

در هر حال مثبت است $-x$

گاهی مثبت و گاهی منفی است

در هر حال منفی است.

در هر حال مثبت است $x - 1$

گاهی مثبت و گاهی منفی است

در هر حال منفی است.

در هر حال مثبت است $x^2 + 1$

گاهی مثبت و گاهی منفی است

در هر حال منفی است.

در هر حال مثبت است $-x^2 - 13$

گاهی مثبت و گاهی منفی است

۷. حالا خوب بلدیم که منفی یا مثبت بودن یک عبارت جبری را بررسی کنیم.

بنابراین فرض کنید x مثبت است و عبارتهای زیر را به گونه‌ای بنویسید که قدر مطلق نداشته باشند.

$$|x| =$$

$$|-x| =$$