



★ معرفی اعداد علامت دار

★ جمع و تفریق اعداد صحیح (۱)

★ جمع و تفریق اعداد صحیح (۲)

★ ضرب و تقسیم اعداد صحیح

هدف کلی:



آشنایی دانش آموزان با اعداد صحیح و عملیات آن‌ها

انتظارات از دانش آموزان در این درس:

- ◀ در مورد نظم در آفرینش و طبیعت تدبر کند.
- ◀ روحیه حقیقت جویی و صداقت علمی پیدا کند.
- ◀ شناخت اعداد صحیح، محور آن، قرینه آن و بیان خاصیت‌های آن
- ◀ فرضیه‌سازی کرده و آن‌ها را رد یا قبول کند.
- ◀ برای انجام اخلاق پسندیده از قبیل رعایت حقوق دیگران، نظم در کلاس، همکاری تلاش کند و به دیگران نیز توصیه کند.

## معرفی اعداد علامت‌دار

۱

در سال گذشته با نمایش عددهای صحیح روی محور آشنا شدید و آموختید که:

۱- عددهای صحیح به سه دسته تقسیم می‌شوند:

الف) عددهای صحیح مثبت

ب) عدد صفر

ج) عددهای صحیح منفی

۲- عدد صفر نه مثبت و منفی است.

۳- عددهای صحیح که علامت ندارند مثبت هستند و همان اعداد طبیعی هستند.

$$+۴ = ۴$$

$$+۱۱ = ۱۱$$

۴- عددهای صحیح مثبت از عددهای صحیح منفی بزرگ‌ترند.

$$-۵ < +۱۰$$

۵- عددهای صحیح مثبت از صفر بزرگ‌ترند.

$$۰ < +۱۰$$

۶- عدد صفر از اعداد صحیح منفی بزرگ‌تر است.

$$-۵ < ۰$$

۷- اعداد هر چه روی محور از صفر دورتر باشند، کوچک‌تر هستند.

$$-۵۰۰ < -۵$$

$$-۱۰۰۰ < -۲$$

## محور اعداد صحیح

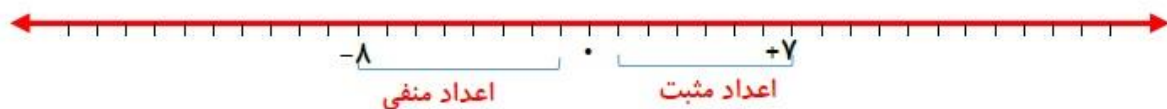
۲

برای نمایش اعداد صحیح از محور روبه‌رو استفاده می‌کنیم.

الف) عدد صفر به عنوان مبدأ در وسط محور قرار دارد.

ب) اعداد مثبت سمت راست صفر قرار دارند.

ج) اعداد منفی سمت چپ صفر قرار دارند.



نکته

روی محور هرچه به سمت راست پیش می‌رویم عددها بزرگ‌تر می‌شوند.

$$+۸ > +۴$$

$$+۴ > -۴$$

$$-۱ > -۳$$

$$-۱۰۰ > -۱۰۰۰$$

## قرینه اعداد صحیح

۳

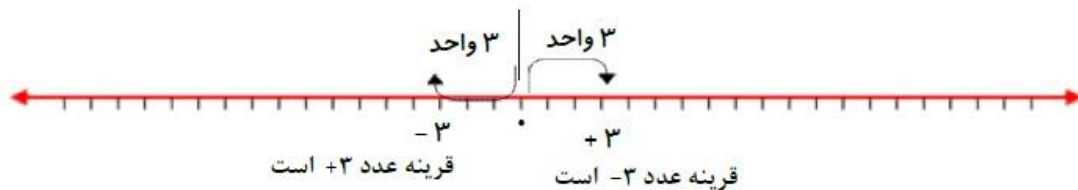
روی محور اعداد صحیح هر عدد نسبت به مبدأ (یعنی نقطه صفر) یک قرینه دارد.

نکته ۱

قرینه هر عدد منفی عددی مثبت و قرینه هر عدد مثبت عددی منفی است.

نکته ۲

قرینه صفر هم خود صفر است.



$$(+۳) = -۳$$

$$(-۳) = +۳$$

برای نمایش قرینه هر عدد از نماد منفی (-) در سمت چپ استفاده می‌شود.

$$-(+۳) = -۳ \quad \text{و} \quad -(-۷) = +۷ \quad \text{و} \quad -(-۱۰۰۰) = +۱۰۰۰$$

← نماد قرینه

نکته

قرینه قرینه هر عدد با خود آن عدد برابر است.

$$-(-(+۶)) = -(-۶) = +۶ \rightarrow -(-(+۶)) = +۶$$

نکته

اگر تعداد منفی‌های پشت یک عدد زوج باشد خود آن عدد می‌شود و اگر تعداد منفی‌های پشت یک عدد فرد باشد حاصل قرینه آن می‌شود.

$$\underbrace{-(-(-(-(+۵))))}_{\text{تعداد زوج}} = +۵ \quad \text{و} \quad \underbrace{-(-(-(-(-(+۵)))))}_{\text{تعداد فرد}} = -۵$$

## حرکت روی محور اعداد صحیح

۴

هر حرکت روی محور اعداد صحیح را با یک عدد علامت‌دار یا صفر بیان می‌کنیم.

- ◀ علامت عدد جهت حرکت و مقدار آن بدون در نظر گرفتن علامت اندازه حرکت را نشان می‌دهد.
- ◀ اگر حرکت به سمت راست باشد، علامت مثبت می‌شود.
- ◀ اگر حرکت به سمت چپ باشد، علامت منفی می‌شود.

هر بردار روی محور اعداد یا هر حرکت محور از سه قسمت تشکیل می‌شود:

**الف)** ابتدای حرکت: محل شروع حرکت است.

**ب)** اندازه (طول) حرکت: مقدار حرکت است.

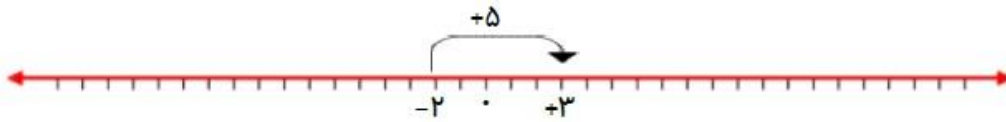
**ج)** انتهای حرکت پایان حرکت که با پیکان فلش نمایش داده می‌شود.



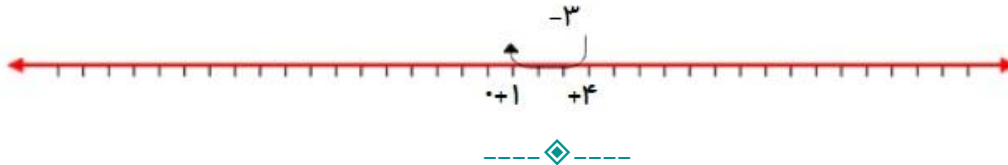
مثال: برای حرکت یک عدد علامت‌دار (مثبت یا منفی) بنویسید.

جواب

$+3 =$  انتها و  $-3 =$  ابتدا و  $+5 =$  طول



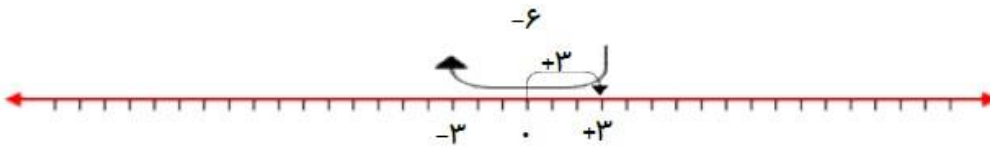
$+1 =$  انتها و  $+4 =$  ابتدا و  $-3 =$  طول



### جمع و تفریق عددهای صحیح

۵

**جمع:** وقتی روی محور دو حرکت پشت سر هم که شروع یکی از آن‌ها مبدأ است انجام شود می‌توانیم یک جمع بنویسیم.



$$(+3) + (-6) = (-3)$$

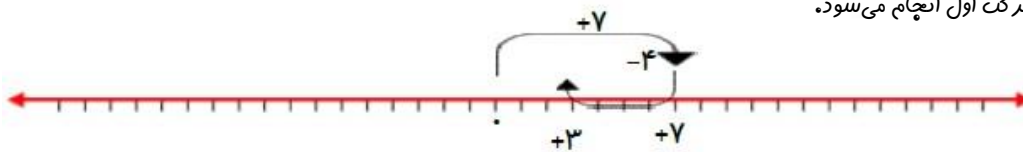
نکته

حاصل جمع (جواب) عدد مربوط به انتها حرکت (بردار) دوم است.

مثال: با کمک محور، حاصل جمع اعداد صحیح را به دست آورید.

جواب

حرکت اول از مبدأ (صفر) انجام می‌شود.  
حرکت دوم از انتهای حرکت اول انجام می‌شود.



$$(+7) + (-4) = (+3)$$

**تفریق:** هر تفریق را می‌توانیم به صورت جمع بنویسیم.

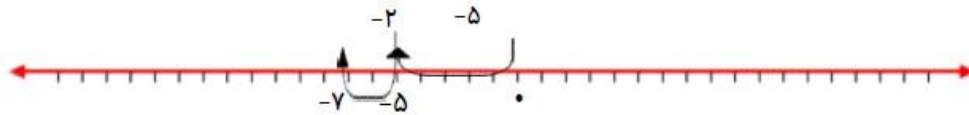
$$5 - 7 = 5 + (-7)$$

برای به دست آوردن حاصل تفریق دو عدد ابتدا باید تفریق را تبدیل به جمع کنیم.

**تبدیل تفریق به جمع:** برای تبدیل تفریق به جمع ابتدا عدد صحیح اول را نوشته علامت تفریق را تبدیل به جمع کرده و قرینه

عدد دوم را می‌نویسیم، سپس با کمک محور حاصل جمع را پیدا می‌کنیم.

$$(-5) - (+2) \xrightarrow{\text{تبدیل تفریق به جمع}} (-5) + (-2) \xrightarrow{\text{روی محور نمایش داده}} -7$$



### خاصیت جمع اعداد صحیح

۶

**الف) جمع عدد با صفر:** حاصل جمع هر عدد صحیح با صفر خود آن عدد است.

**مثال:**  $0 + (-4) = (-4)$  و  $(+5) + 0 = (+5)$

**ب) جمع عدد با قرینه خودش:** حاصل جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر با صفر است.

**مثال:**  $(+12) + (-12) = 0$  و  $(-5) + (+5) = 0$

**ج) گستره اعداد صحیح:** مانند اعداد طبیعی گسترده اعداد صحیح را نیز می‌توان نوشت.

**مثال:**  $541 = 500 + 40 + 1$  و  $-427 = (-400) + (-20) + (-7)$

### جمع اعداد صحیح

۷

در درسنامه اول جمع و تفریق به کمک محور گفته شد. در این درسنامه ۳ روش دیگر برای حاصل جمع و تفریق گفته

می‌شود.

**روش اول: جمع و تفریق:** به کمک دایره‌های سفید  $\bigcirc$  (توخالی) و دایره‌های سیاه  $\bullet$  (توپر)

- اگر هر دایره سفید  $\bigcirc$  نشان‌دهنده  $+1$  و هر دایره سیاه  $\bullet$  نشان‌دهنده  $-1$  باشد وقتی آن دو را روی هم داخل یک ظرف

قرار دهیم با هم جمع کنیم، حاصل برابر صفر می‌شود.

**مثال:** حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید؟

الف)  $-6 + 5 =$

ب)  $+10 + (-6) =$

ج)  $-4 - (+3)$