

## دبیرستان شهید مسعودیان

سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴

### فصل دوم عددهای صحیح

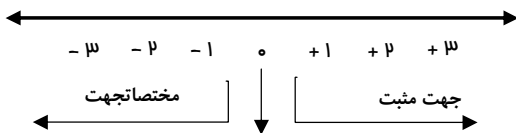
#### عددهای علامت دار :

در ریاضیات برای ساده و مختصر کردن بیان عدد های علامت دار از علامت های + و - استفاده میکنیم. برای تعیین علامت عدد ها نیاز داریم که محلّ مبدأ و واحد اندازه گیری و همچنین جهت های مثبت و منفی را قرارداد کنیم و براساس آن ، عدد ها را علامت دار کنیم.

برای یکی شدن قرارداد ها سمت راست را روی محور مثبت و سمت چپ را منفی در نظر میگیرند. هر یک از عددهای ... و ۳+ و ۲+ و ۱+ و ۰ و ۱- و ۲- و ۳- ... را عدد های صحیح می نامیم.

"عدد صفر نه مثبت است و نه منفی."

هرچه به سمت مثبت پیش می رویم، عدد ها بزرگتر می شوند. بنابراین می توان نوشت :  $-1 < +1$



صفر  
( نه مثبت است نه منفی ؛ بلکه مبدأ است )

#### قرینه اعداد صحیح :

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

\* قرینه صفر هم خود صفر است.

\* برای نمایش قرینه هر عدد از نماد ( - ) در سمت چپ آن عدد استفاده می کنیم.

$$(+8) \text{ قرینه } = -(+8) = -8$$

$$(-5) \text{ قرینه } = -(-5) = +5$$

\* قرینه هر عدد صحیح را می توان با تغییر علامت آن عدد به دست آورد .

\* قرینه ، قرینه هر عدد صحیح ، مساوی خودش است .

$$-[-(-3)] = -3$$

$$-[-(+6)] = +6$$

$$+3 = 3 \text{ یا } +6 = 6$$

\* عددهای صحیح مثبت همان عددهای طبیعی اند، برای مثال می توان نوشت:

\* عددهای صحیح شامل عددهای صحیح مثبت ، صفر و عددهای صحیح منفی می شوند.

\* جمع هر عدد صحیح با قرینه اش برابر صفر می شود.

$$7 - 7 = 7 + (-7) = 0$$

\* جمع هر عدد صحیح با صفر برابر خودش می شود.

$$(-9) + 0 = (-9) \text{ یا } 4 + 0 = 4$$

\* هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی بزرگتر است.

\* همه عددهای صحیح مثبت از صفر بزرگ ترند.

\* همه عددهای صحیح منفی از صفر کوچکتر هستند.

#### حرکت روی محور عددهای صحیح :

شامل دو بخش زیر است ؛

الف ) جهت : حرکت به سمت راست مثبت + ، حرکت به سمت چپ منفی - ، در جای خود حرکت ۰ (صفر)  
ب ) اندازه : به مقدار جابجایی که با عدد نشان داده می شود .

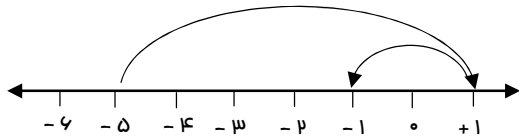


## دبیرستان شهید مسعودیان

سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴

### جمع عددهای صحیح روی محور :

اگر دو یا چند حرکت روی محور پشت سر هم انجام گیرد ، می توان برای این حرکات یک تساوی جمع نوشت :



$$(+6) + (-2) = (+4)$$

### جمع و تفریق عددهای صحیح ( بدون محور ) :

باید گام های زیر را به ترتیب انجام داد :

**گام اول :** مختصر یا ساده نویسی ؛ پرانتزها را حذف کنید .

**گام دوم :** تعیین علامت ؛ اگر قبل از عددی بیش از یک علامت وجود داشت ، باید به کمک عمل ضرب آنها را به یک علامت تبدیل کنید .

×	+	-
+	+	-
-	-	+

$$-(-7) \quad \text{یا} \quad +(-2)$$

برای این کار از جدول داده شده کمک بگیرید :

**گام سوم :** تعیین علامت حاصل ؛ پس از مختصر نویسی و تعیین علامت عددهای صحیح نوبت به یافتن علامت جواب ( حاصل ) می باشد .

اگر هر دو علامت یک جور بود ، یک علامت را برای جواب قرار داده و عددها را جمع می کنیم ؛

$$8 - (+7) = 8 - 7 = +1$$

$$(-12) + (-7) = -12 - 7 = -19$$

اگر علامت ها یک جور نبود ، علامت عدد ظاهراً بزرگتر را برای جواب قرارداداده و عددها را از هم کم میکنیم .

$$8 - (-7) = 8 + 7 = +15$$

$$(-18) + (+11) = -18 + 11 = -7$$

### جمع و تفریق عددهای صحیح ( به روش ارزش مکانی ) :

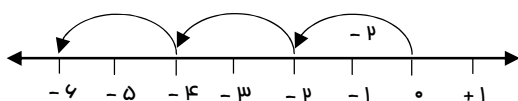
در این روش هر عدد را به همراه علامتش در جدول ارزش مکانی نوشته ، با تبدیل آن به یک عبارت ، حاصل را به دست می آوریم ؛

دهگان	یکان	
- ۱۰	- ۵	
+ ۶۰	+ ۱	
- ۳۰	- ۸	
+ ۲۰	- ۱۲	→ ۲۰ - ۱۲ = ۸

### ضرب عددهای صحیح به کمک محور :

از دستور زیر می توان به سادگی به پاسخ رسید .

حاصل ضرب = تعداد بردارها × اندازه یک بردار



$$(-2) \times 3 = -6$$

## دبیرستان شهید مسعودیان

سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴

### ضرب و تقسیم عددهای صحیح :

برای ضرب و تقسیم عددهای صحیح نیز باید دو گام زیر را به ترتیب انجام داد :  
**گام اول :** تعیین علامت حاصل ؛ اگر علامت ها یک جور بود ، علامت حاصل مثبت + و اگر ناجور بود ، علامت حاصل منفی - خواهد شد .

**گام دوم :** بدست آوردن جواب ؛ پس از تعیین علامت ، عددها را در هم ضرب یا بر هم تقسیم کنید .  
 $(- ۱۸) \div (+ ۳) = - ۶$

### عبارت های ترکیبی :

در حل این عبارت ها ابتدا پرانتز ( کروه ) را محاسبه و سپس با توجه به علامت بین عددها ، حاصل را به دست می آوریم .  
اگر در یک عبارت ترکیبی پرانتز ( کروه ) وجود نداشت ، طبق اولویت علامت ها از سمت چپ ؛ یعنی ضرب ، تقسیم ، جمع و تفریق را انجام دهید .

$$-۱۱ \left( \frac{+ ۹ \times ۲}{+ ۱۸} \right) - ۵ \left( \frac{- ۴ \div (- ۲)}{+ ۲} \right) = ۷ - ۵ + ۲ = ۴$$

### حل مسایل به کمک عددهای صحیح :

**گروه اول :** اگر در مسئله ای اختلاف یا فاصله ، مانند سردتر ، گرمتر و ... ، خواسته شد ، از دستور زیر استفاده کنید ؛  
**عدد کوچکتر - عدد بزرگتر = اختلاف**

**مثال :** دمای هوای تهران ۲۸ درجه بالای صفر است . اردبیل ۸ درجه زیر صفر است . اختلاف دمای هوای دو شهر چند درجه است؟

$$( + ۲۸ ) - ( - ۸ ) = ۲۸ + ۸ = ۳۶$$

**گروه دوم :** اگر در مسئله ای میانگین عددها خواسته شد ، ابتدا عددها را با هم جمع و سپس حاصل را بر تعداد آنها تقسیم کنید .

**مثال :** دمای هوا در تبریز دو درجه زیر صفر و دمای اردبیل ۳ برابر آن است . میانگین دمای این دو شهر چند درجه است؟

$$(- ۲) \times ۳ = - ۶$$

$$(- ۶) + (- ۲) = - ۶ - ۲ = - ۸$$

$$- ۸ \div ۲ = - ۴$$

**گروه سوم :** اگر در مسئله ای هیچ کدام از حالت های قبل وجود نداشت ، بین عددها علامت جمع قرار دهید .

**مثال :** دمای هوای شهر کرد ۳ درجه زیر صفر است . اردبیل ۸ درجه از شهر کرد سردتر است . دمای هوای شهر اردبیل چند درجه است؟

$$(- ۳) + (- ۸) = - ۱۱$$