

جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

معرفی عددهای صحیح

اعداد طبیعی: عددهای $۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots$ را اعداد طبیعی می گویند و مجموعه اعداد طبیعی را با حرف انگلیسی \mathbb{N} نمایش می دهند.
$$\mathbb{N} = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots\}$$

اعداد حسابی: به مجموعه اعداد طبیعی و صفر اعداد حسابی می گویند و مجموعه اعداد حسابی را با حرف \mathbb{W} نمایش می دهند.
$$\mathbb{W} = \{۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots\}$$

اعداد صحیح: عددهای $\dots, -۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۰, +۱, +۲, +۳, +۴, +۵, \dots$ را اعداد صحیح گفته می شود و مجموعه اعداد صحیح را با حرف انگلیسی \mathbb{Z} نشان می دهند.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۰, +۱, +۲, +۳, +۴, +۵, \dots\}$$

↓

اعداد صحیح مثبت نه مثبت نه منفی اعداد صحیح منفی



faezeh.maadani_math



t.me/faezehmaadani

جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

نکات اعداد صحیح:

- (۱) اعداد صحیح از سه دسته تشکیل شده اند:
(۱) اعداد صحیح مثبت (۲) عدد صفر (۳) اعداد صحیح منفی
- (۲) عددهای صحیح مثبت همان عدد های طبیعی اند. ($7 = +7$)
- (۳) در محور اعداد صحیح هر چه به سمت راست (مثبت ها) حرکت کنیم عدد بزرگتر و هر چه به سمت چپ (منفی ها) حرکت کنیم عدد کوچکتر می شود.
- (۴) چون اعداد صحیح از دو طرف (هم مثبت ها و هم منفی ها) ادامه دار است، بنابراین کوچکترین و بزرگترین عدد صحیح نامشخص است.
- (۵) اعداد مثبت از صفر بزرگتر و اعداد منفی از صفر کوچکتر هستند و نیز اعداد منفی هر چه مقدار بزرگتری داشته باشد، ارزش کمتری دارد.



faezeh.maadani_math



t.me/faezehmaadani

جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

مثال) دور اعداد صحیح خط بکشید.

$$\frac{3}{2}, -\frac{5}{5}, \frac{3}{4}, \sqrt{45}, \frac{0}{4}, \sqrt{25}, -\frac{19}{5}, -1/7, -\frac{18}{6}$$

سوال امتحانی: هریک از عبارات های زیر چه عددی را نشان می دهد؟

بزرگترین عدد صحیح منفی: -1 کوچکترین عدد صحیح منفی: $-\infty$

بزرگترین عدد صحیح مثبت: $+\infty$ کوچکترین عدد صحیح مثبت: $+1$

کوچکترین عدد طبیعی: $+1$ کوچکترین عدد زوج طبیعی: $+10$

بزرگترین عدد فرد طبیعی دورقمی: $+99$

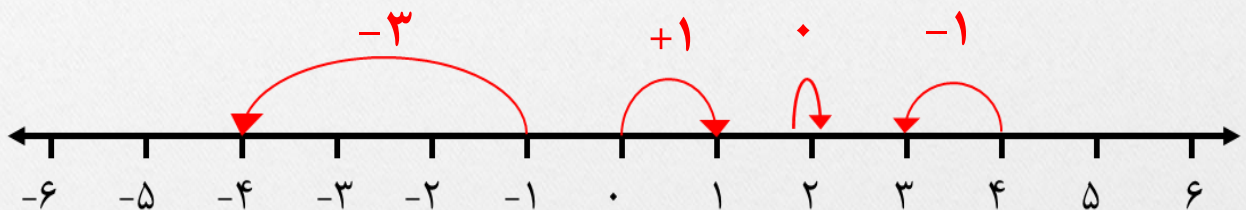
کوچکترین عدد زوج صحیح سه رقمی: -998



جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

نمایش اعداد صحیح با حرکت روی محور اعداد : جا به جایی از یک نقطه به نقطه دیگر را حرکت روی محور می گویند . اگر جهت حرکت به سمت راست باشد عدد مثبت و اگر جهت حرکت به سمت چپ باشد علامت عدد منفی است.



جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

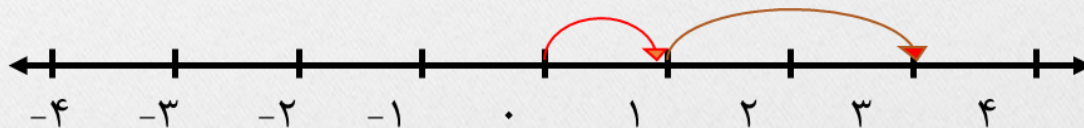
جمع و تفریق عددهای صحیح:

روش اول (با استفاده از محور اعداد صحیح):

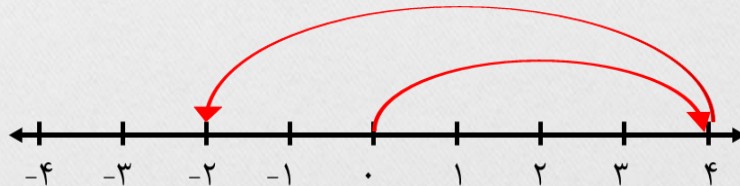
نقطه انتها = (حرکت روی محور) + (نقطه ابتدا)

حرکت های پشت سر هم روی محور: برای دو یا چند حرکت پشت سر هم روی محور می توان یک جمع نوشت.

$$(+1) + (+2) = 3$$



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



faezeh.maadani_math



t.me/faezehmaadani



جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

تفریق اعداد صحیح: هر تفریق اعداد صحیح را می توان به جمع تبدیل کرد و سپس روی محور مختصات نشان داد. به این صورت که عدد اول را می نویسیم. علامت تفریق را به جمع تبدیل می کنیم و سپس عدد دوم را قرینه می کنیم.

قرینه

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

تبدیل تفریق به جمع

نکته خیلی خیلی مهم: در محاسبه عبارت ها، رعایت انجام عملیات به ترتیب زیر ضروری است!

- (۱) محاسبه پرانتز (اگر چند پرانتز تودرتو داشته باشیم، از داخلی ترین پرانتز شروع می کنیم)
- (۲) توان و جذر
- (۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست)
- (۴) جمع و تفریق



faezeh.maadani_math



t.me/faezehmaadani

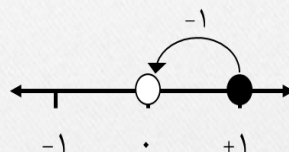
جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

روش دوم (دایره های توپر و دایره های تو خالی) : از دایره های تو خالی برای نشان دادن +1 و از دایره های توپر برای نشان دادن -1 استفاده می کنیم.

حاصل جمع یک دایره تو خالی و یک دایره توپر برابر صفر است. زیرا

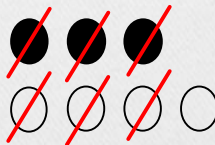
$$(+1) + (-1) = 0$$



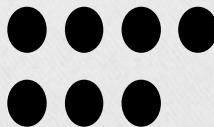
سوال: حاصل عبارت های زیر را با استفاده از روش دایره های توپر و تو خالی به دست آورید.

تذکر: فراموش نکنید که ابتدا باید تفریق را به جمع تبدیل کنید!

$$-3 + (+4) = +1$$



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



جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

روش چهارم (با استفاده از قواعد): برای محاسبه جمع و تفریق عددهای صحیح ابتدا مختصرنویسی (ساده نویسی) می کنیم. به این صورت که پرانتزها رو حذف کرده سپس اگر عددی بیشتر از یک علامت داشته باشد، علامت های آن ها را ساده می کنیم تا به یک علامت تبدیل شود. آنگاه به یکی از دو حالت زیر مواجه می شویم:

الف) اگر دو عدد **هم علامت** باشند ، علامت یکی از آنها را نوشته و اعداد را باهم جمع می کنیم.

$$+ 5 + 11 = +16$$

$$- 13 - 4 = -17$$

ب) اگر دو عدد **غیر هم علامت** باشند، علامت عدد بزرگتر (با صرف نظر از علامت) را گذاشته و اعداد را از هم کم می کنیم.

$$-15 + 7 = -8$$

$$+ 12 - 8 = +4$$



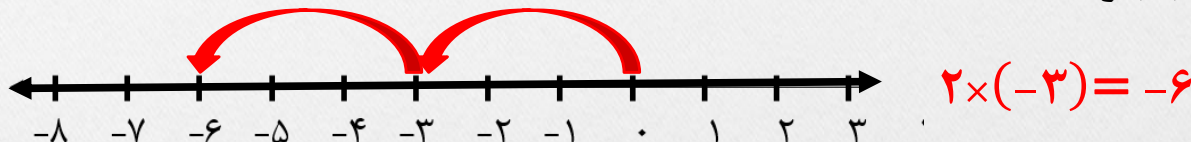
جزوه ریاضی هفتم

فصل دوم - عددهای صحیح

ضرب و تقسیم اعداد صحیح:

ضرب اعداد صحیح به کمک محور اعداد: نقطه شروع بردار از صفر و انتهای بردار آخر حاصل حاصل ضرب را نشان می دهد.

سوال: به کمک محور و حرکت انجام شده یک عبارت جمع و یک عبارت ضرب بنویسید.



ضرب و تقسیم اعداد صحیح (با استفاده از قواعد): ضرب و تقسیم هم علامت ها، علامت مثبت می دهد و ضرب و تقسیم غیر هم علامت ها، علامت منفی می دهد.

یا ÷	+	-
+	+	-
-	-	+

$$(+4) \times (-3) = -12$$

$$(-16) \div (-4) = +4$$

