

اعداد صحیح

هدف از فصل دوم

• اعمال محاسبات ریاضی روی اعداد صحیح می‌باشد.

• طبق قوانین و تکنیک‌های مختص به اینجانب (نورمفیدی) این فصل در درس ریاضی پایه‌ی هفتم، برای درک آسان توسط دانش‌آموز بسیار کاربردی می‌باشد که اصول و پایه‌ی محاسبات ریاضی بر این مبنا، بنا شده است.

محورهای فصل دوم

✓ سمت راست محور اعداد مثبت، سمت چپ محور اعداد منفی و صفر مبدأ محور است.

مثال : $+2 + 3 = +5$

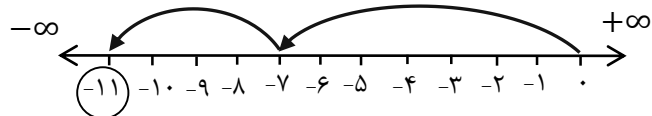


برای حل مثال فوق ابتدا باید عدد اول را از مبدأ محور شروع کرده از صفر شروع کرده مثبت ۲ به سمت راست حرکت کرده و برای عدد دوم از پیکان محور سه واحد به سمت مثبت‌ها حرکت کرده نکته‌ی مهم آخرین پیکان محور باید با عدد به دست آمده یکی باشد.

برای حل این مثال ابتدا باید عمل تفریق را به جمع تبدیل کرد، بعد روی محور نمایش می‌دهیم.

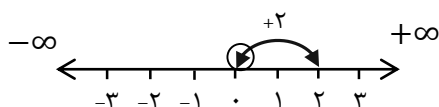
مثال : $-7 - 4 =$

$(-7) + (-4) = -11$

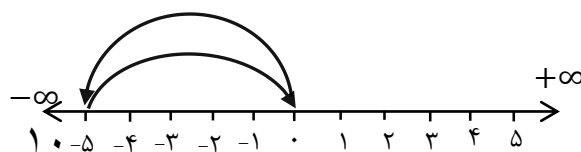


مثال : $0 + 2 = +2$

✓ نکته‌ی مهم: عدد صفر برگشت روی محور می‌زند.

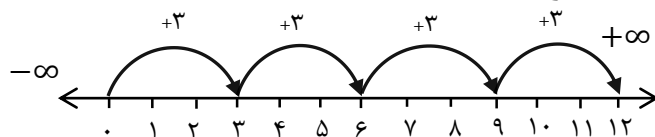


مثال : $-5 + 5 = 0$



برای ضرب محورها:

اگر تعداد حرکت پیکان‌ها برابر باشد از ضرب می‌توان استفاده کرد.



تعداد پیکان‌ها

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

توافق‌های جمع و تفریق اعداد صحیح:

توافق اول: اعداد مثبت را آدم‌های خوب می‌نامیم

توافق دوم: اعداد منفی را آدم‌های بد می‌نامیم

قانون اول: جمع دو عدد مثبت دو آدم خوب با هم دوست می‌شوند (دو عدد با هم جمع می‌شوند و حاصل حتماً آدم خوب یعنی عدد مثبت است) علامت عدد حاصل حتماً مثبت است.

$$+2 + 3 = +5$$

مثال:

قانون دوم: جمع دو عدد منفی دو آدم بد با هم دوست می‌شوند. (دو عدد با هم جمع می‌شوند و حاصل حتماً آدم بد است یعنی عدد منفی است) علامت عدد حاصل حتماً منفی است.

$$-2 - 3 = -5$$

آدم بد آدم بد

مثال:

قانون سوم: جمع دو عدد یکی منفی (آدم بد) یکی مثبت (آدم خوب) هرگز با هم دوست نمی‌شوند قهر می‌کنند یعنی از هم کم می‌شوند اما علامت عددی را به عدد حاصل می‌دهیم که قدرت بیشتری دارد.

قدرت بیشتر

$$-5 + 2 = -3$$

خوب بد

$$5 > 2$$

مثال:

مثال:

$$8 > 3$$

$$\underbrace{+8 - 3}_{\text{بد خوب}} = +5$$

نکته: برای بررسی قدرت عدد علامت‌ها در نظر گرفته نمی‌شود.

مثال‌های زیر را با هم حل کنیم.

$$-3 + 4 =$$

$$-8 - 2 =$$

$$-3 + 9 =$$

$$-7 + 5 =$$

$$+5 + 3 - 4 =$$

$$-3 - 2 + 4 - 7 =$$

نکته مهم: علامت منفی پشت پرانتز به معنی قرینه است قرینه یعنی علامت عدد هر چه هست تغییر می‌کند.

$$- \overset{\text{قرینه}}{(-2)} = +2$$

$$\overset{\text{تغییر}}{\text{قرینه}} - (+3) = -3$$

نکته: علامت مثبت پشت پرانتز بی‌اثر است یعنی نادیده بگیرید.

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

$$+(+2) = +2$$

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

مراحل محاسبات ریاضی

(۱) اولویت اول با داخلی‌ترین پرانتز

(۲) اولویت دوم با توان که در فصول بعد بررسی می‌کنیم

(۳) اولویت سوم با ضرب و تقسیم (از سمت چپ هر کدام علامت جلوتر بود) اولویت با آن علامت است.

(۴) اولویت چهارم با جمع و تفریق (از سمت چپ هر کدام جلوتر بود) اولویت با آن علامت است.

چند مثال با هم حل کنیم.

حاصل عبارات زیر را با توجه به اولویت‌ها به دست آورید.

$$20 \div (-3 - (-2 - 3)) =$$

$$-(-4 + 3 - 2) =$$

$$2(-3 + 4) + 2 =$$

نکته‌ی خیلی مهم: اگر بین عدد و پرانتز علامت نبود یعنی ضرب کن.

نکته‌ی مهم: اگر عددی علامت نداشت حتماً مثبت است.

تکرار نکات مهم فصل دوم

نکته مهم اول: آدم‌های خوب هیچ‌گاه با آدم‌های بد دوست نمی‌شوند از هم کم می‌شوند.

نکته‌ی مهم دوم: آدم‌های خوب با هم دوست می‌شوند جمع می‌شوند.

نکته‌ی مهم سوم: آدم‌های بد با هم دوست می‌شوند مثلاً نقشه‌ی سرقت می‌کشند با هم جمع می‌شوند.

نکته‌ی مهم چهارم: اگر بین عدد و پرانتز علامت نبود یعنی ضرب کن.

$$2(3 - 4) = \text{مثال}$$

۰۰۰ و ۴ و ۳ و ۲

نکته‌ی مهم پنجم: اگر عددی علامت نداشت حتماً مثبت است.

(۱) حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

الف) $45 - 23 =$

ب) $-20 - (-13) =$

ج) $-12 - (-5) =$

✓ نکات مهم: علامت منفی پشت پرانتز به معنی قرینه می‌باشد.

$\overbrace{-(-2)}^{+} = +2$

قرینه برعکس کردن علامت عدد منفی ← مثبت

$\overbrace{-(+5)}^{-} = -5$

مثبت ← منفی

✓ نکات مهم: علامت مثبت پشت پرانتز بی‌اثر است اصلاً در نظر نگیرید.

$+(+2) = +2$

$+(-2) = -2$

الف) $-2(3 - (-4)) =$

(۲) حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

ب) $-20 - [2 - (-5 + 3)] =$

ج) $-3(-(-4 + 15)) - 4 =$

د) $(-20 \times ((-3 - (-4)) - 5) \times 3 - 3 =$

(۳) میانگین اعداد صحیح از -22 تا $+48$ را به دست آورید.