

## خلاصه فصل دوم ریاضی هفتم

عددهای علامت دار: اعداد طبیعی که همواره از آن استفاده کرده ایم دارای علامت مثبت، و اعداد منفی به قرینه اعداد مثبت گویند.

اعداد صحیح: به مجموعه اعداد مثبت و صفر و اعداد منفی، اعداد صحیح گویند که اعداد صحیح مثبت همان اعداد طبیعی هستند.

نمایش اعداد صحیح روی محور اعداد و تعیین کردن جهت مثبت و منفی اعداد:



کاربرد اعداد علامت دار: در تعیین دمای هوا مثلا وقتی هوا ۵ درجه زیر صفر است، یا برای تعیین ارتفاع از سطح زمین یا ارتفاع از سطح دریا.

**نکته مهم:** برای اعداد مثبت می توانیم علامت مثبت را ننویسیم، یعنی:

$$+2 = 2$$

$$+6 = 6$$

**جمع و تفریق اعداد صحیح:**

۱: اولاً تفریق را می توان به جمع تبدیل کرد، به مثال های زیر توجه کنید:

$$8 - 4 = 8 + (-4)$$

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

۲: پس به جای دو عمل تفریق و جمع می توانیم کار خود را ساده تر کرده و فقط عمل جمع را انجام دهیم و طبق بالا تفریق را به جمع تبدیل کرده و عمل جمع را به جواب برسانیم.

۳: الف: در عمل جمع اعداد صحیح اگر هر دو عدد مثبت باشند، مثل سالهای قبل دو عدد را با هم جمع کرده و علامت حاصل جمع مثبت است.

ب: اگر هر دو عدد منفی باشند، بدون در نظر گرفتن علامت دو عدد را جمع کرده و کنار عدد حاصل جمع، عدد منفی می گزاریم.

ج: اگر از دو عدد یکی منفی و دیگری مثبت باشد، دو عدد را بدون در نظر گرفتن علامات با هم دیگر مقایسه می کنیم، عدد کوچکتر را از عدد بزرگتر کم کرده و کنار عدد بدست آمده علامت عددی را قرار می دهیم که در مقایسه بزرگتر بوده.

**چند مثال:**

$$-7 - 5 = -7 + (-5) = -13$$

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

**ضرب و تقسیم اعداد صحیح:** در ضرب و تقسیم اعداد صحیح، برای هر دو عمل یک قانون ساده داریم، که در زیر به آن اشاره می کنیم و بایستی با تکرار و تمرین، در حافظه تثبیت شود:

ضرب یا تقسیم	+	-
+	+	-
-	-	+

در نتیجه به عنوان مثال ضرب دو عدد منفی در هم عددی مثبت را بدست می دهد، به چند مثال زیر توجه کنید:

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

$$(-10) \div (-2) = 5$$

**نکته مهم:** در جمع و تفریق و ضرب و تقسیم به طور کلی در حساب اعداد صحیح، اصطلاحی بنام **ترتیب انجام عملیات** وجود دارد، که رعایت آن در عباراتی که شامل ترکیبی از جمع و تقسیم و ... لازم و ضروری است، قوانین بدین قرار است:

۱: ابتدا داخل پرانتز را حل می کنیم تا به یک عدد تبدیل شود.

۲: از چپ به راست ابتدا کل عبارت را نگاه می کنیم، هر کجا ضرب یا تقسیم دیدیم ابتدا آن را حل می کنیم، اگر هم ضرب و هم تقسیم وجود داشت فرقی بین ترتیب حل کردن ضرب و تقسیم وجود ندارد.

۳: بعد که تنها عملیات باقی مانده جمع و تفریق (که همان جمع است) باقی می ماند به ترتیب از چپ به راست هر کدام از عملیات را حل می کنیم.

**مثال:** حاصل عبارت زیر را بدست یارید.

$$5 - (-2) \times 4 = 5 - (-8) = 5 + (-(-8)) = 5 + 8 = 13$$

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

## تمرینات فصل دوم ریاضی هفتم

الف: تمرینات صفحه ۱۶ کتاب درسی:

۱: عدد ها را با هم مقایسه کنید.

$$\begin{array}{ccc} -4 > -8 & -27 < 1 & 0 > -14 \\ -100 < -1 & +7 = 7 & +(-8) = -(+8) \end{array}$$

**جواب:** علامات قرمز رنگ بالا جواب هستند.

**نکته:** می دانیم که پرانتز بین دو علامت به معنی ضرب دو علامت است.

**نکته:** می توانیم کنار اعداد مثبت علامت مثبت را بداریم.

۲: مانند نمونه، گسترده عددها را بنویسد و به جمع تبدیل کنید.

$$\begin{array}{ll} -237 = -200 - 30 - 7 = -200 + (-30) + (-7) & -1081 = \\ -2040 = & 435 = \end{array}$$

**جواب:**

$$-1081 = -1000 - 80 - 1 = -1000 + (-80) + (-1)$$

$$-2040 = -2000 - 40 = -2000 + (-40)$$

$$435 = 400 + 30 + 5$$

۳: عدد قبل و بعد هر یک از عدد ها را بنویسید.

\_\_\_\_\_ و ۱۷۱ و \_\_\_\_\_ و ۵ و \_\_\_\_\_ و ۴۳۱ و \_\_\_\_\_

**جواب:** از راست به چپ:

۴۳۰ و ۴۳۱ و ۴۳۲

-4 و -5 و -6

-170 و -171 و -172

ب: تمرینات صفحه ۱۹ کتاب درسی:

۱: عددها را از کوچکتر به بزرگتر و از چپ به راست مرتب کنید.

۲۳- و ۱۲ و ۳۴- و ۵- و ۰ و ۴۵ و ۱۵- و ۵ و ۱- و ۲

**جواب:**

$-34, -23, -15, -5, -1, 0, 2, 5, 12, 45$

۲: طبقه همکف یک ساختمان را با صفر و طبقه های بالای همکف را با عددهای مثبت و طبقه های زیر همکف را با عددهای منفی نشان می دهیم. حال مسئله زیر را حل کنید.

شخصی در طبقه +5 سوار آسانسور شد. او ابتدا ۳ طبقه بالا رفت و پس از انجام کاری ۶ طبقه به پایین آمد و دوباره برای خرید چای ۲ طبقه پایین رفت و در همان طبقه هزینه های خرید خود را حساب کرد. سپس دوباره ۲ طبقه پایین رفت و در پارکینگ سوار ماشین خود شد. ماشین این شخص در کدام طبقه بود؟

**جواب:** از +5 سه طبقه بالا رفت، پس در طرف مثبت حرکت کرده و به +8 رسیده، بعد ۶ طبقه پایین آمده در نتیجه به طبقه +2 رسیده، ۲ طبقه دیگر برای خرید چای پایین رفت یعنی به همکف یا طبقه صفر رسیده، و در آخر برای سوار شدن ماشینش باز ۲ طبقه پایین رفته که به طبقه -2 رسیده، پس جواب -2 است.

۳: دمای هوای شهر کرد ۲ درجه زیر صفر است. اردبیل ۸ درجه از شهر کرد سردتر است. دمای هوای شهر اردبیل چند درجه است؟

**جواب:** زیر صفر اشاره به اعداد منفی دارد، پس دمای هوای شهر کرد -2 درجه است، و از این می توان نتیجه گرفت دمای هوای اردبیل -10 درجه است.

۴: دمای شهر کرمان، سنندج و یاسوج به ترتیب ۱۱ درجه بالای صفر، ۶ درجه زیر صفر و ۱۰ درجه زیر صفر است. سنندج چند درجه از کرمان سردتر است؟ یاسوج چند درجه از سنندج سردتر است؟

**جواب:** دمای کرمان  $+11$  ، دمای سنندج  $-6$  و دمای یاسوج  $-10$  است. پس سنندج  $17$  درجه از کرمان سردتر است و یاسوج  $4$  درجه از سنندج سردتر است.

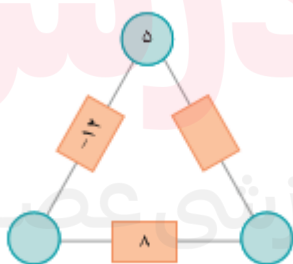
۵: در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

$-8 + \square = -10$	$-10 + \square = 15$	$-4 + \square = -8$
$10 + \square = -20$	$10 + \square = 15$	$10 + \square = -5$
$-4 - \square = -8$	$-3 - \square = +5$	$2 - \square = -8$
$4 - \square = 10$	$4 - \square = -8$	$-6 + \square = 15$

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$-2$	$25$	$-4$
$-30$	$5$	$-15$
$4$	$-8$	$10$
$-6$	$12$	$21$

۶: در مثلث مقابل، عدد روی هر ضلع، از مجموع عددهای دو راس بدست می آید. جاهای خالی را کامل کنید.



[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

**جواب:**

دایره سمت راست:  $25$  دایره سمت چپ:  $-17$  مستطیل:  $30$

۷: حاصل عبارت ها را بدست بیاورید.

$$\begin{array}{cccc}
 10 - (-4) = & -8 - 4 = & -16 + 15 = & -14 + 20 = \\
 -10 - (-5) = & -10 - (+5) = & 10 - 6 = & 10 - 20 = \\
 -10 - (+20) = & 10 - (+5) = & 10 - (-5) = & -10 - (-20) =
 \end{array}$$

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$$\begin{array}{cccc}
 14 & -12 & -1 & 6 \\
 -5 & -15 & 4 & -10 \\
 -30 & 5 & 15 & 10
 \end{array}$$

پ: تمرینات صفحه ۲۲ کتاب درسی:

۱: حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

ص	د	ی
۱	۲	۴
۲	۳	۷

ص	د	ی
۱	۲	۵
۲	۳	۱

ص	د	ی
۳	۳	۱
۲	۵	۷

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$$\begin{array}{ccc}
 -113 & 106 & 74
 \end{array}$$

می توان از هر کدام از فعالیت های کتاب درسی برای جواب دادن استفاده کرد.

۲: یک زیر دریایی ۴۵۰ متر پایین تر از سطح دریا قرار دارد. زیر دریایی دیگری ۱۵۰ متر از آن بالاتر است. موقعیت زیر دریایی دوم را نسبت به سطح دریا با یک عدد علامت دار نشان دهید.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



**جواب:** زیر دریایی اول در موقعیت 450- نسبت به سطح دریا قرار دارد، اگر در این موقعیت ۱۵۰ متر بالا بیاییم به زیر دریایی دوم و موقعیت 300- نسبت به سطح دریا قرار می‌گیریم، پس جواب آخر 300- است.

۳: از هر روشی که می‌خواهید جواب را بدست آورید.

$$(-7) + ((-4) + (-5)) =$$

$$136 - 260 =$$

$$(-37) - (-8) =$$

$$15 - 9 - 8 =$$

$$(-13) + ((-9) + 17) =$$

$$(-36) + (-17) =$$

$$12 + 15 - 7 =$$

$$17 - 25 - 12 =$$

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$$-7 + (-9) = -16$$

$$-124$$

$$-29$$

$$6 - 8 = -2$$

$$-13 + (8) = -5$$

$$-53$$

$$27 - 7 = 20$$

$$-8 - 12 = -20$$

**نکته:** اگر چند عمل جمع و تفریق به دنبال هم آمدند، از چپ به راست عملیات را به ترتیب انجام داده تا به آخرین عمل می‌رسیم.

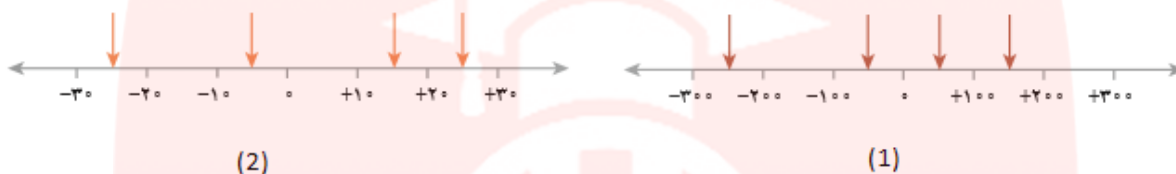
[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۴: ساختمانی از ۷ طبقه روی همکف و ۳ طبقه زیر همکف تشکیل شده است. احمد در طبقه 2- است. او ابتدا ۳ طبقه بالا رفت، بعد ۲ طبقه پایین آمد و از آنجا ۵ طبقه بالا رفت. احمد هم اکنون در کدام طبقه است؟



**جواب:** بعد از اینکه ۳ طبقه بالا رفت به طبقه ۱ رسید، ۲ طبقه پایین آمد به ۱- رسید، سپس ۵ طبقه بالا رفت به طبقه ۴ رسید، در نتیجه احمد در طبقه ۴+ است.

۵: نقاط مشخص شده به طور تقریبی چه عددی را نشان می دهند؟



**جواب:** در محور (1) از راست به چپ داریم:

+150                                      +50                                      -50                                      -250

در محور (2) از راست به چپ داریم:

25                                      15                                      -5                                      -25

۶: حاصل عبارات های زیر را به صورت تقریبی بدست آورید.

$$-71 + 59 =$$

$$-83 - 48 =$$

$$-41 + 37 - 82 =$$

$$37 - 71 =$$

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$$-70 + 60 \cong -10$$

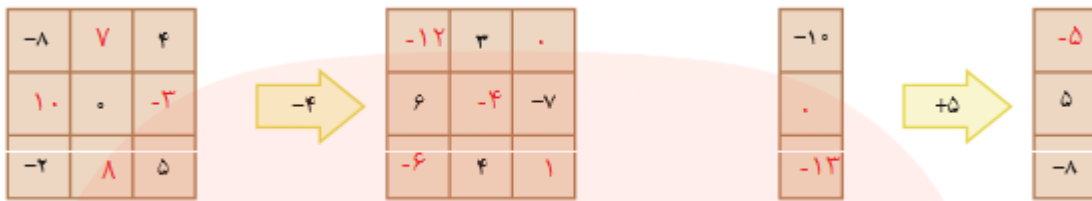
$$-80 - 50 \cong -130$$

$$-40 + 40 - 80 \cong -80$$

$$40 - 70 \cong -30$$

**نکته:** بسته به انتخاب تقریبهای شما ممکن است جوابهای دیگری بدست آید، اما جوابهای بالا نزدیکترین تقریبها هستند.

۷: جاهای خالی را کامل کنید.



**جواب:** اعداد قرمز رنگ جوابها ( خانه های پر شده) هستند.

ت: تمرینات صفحه ۲۵ کتاب درسی:

۱: جملات زیر را کامل کنید.

- \* اگر حاصل ضرب یک عدد طبیعی در یک عدد صحیح، منفی شود، آن عدد صحیح — است.
- \* اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح بر هم عددی منفی شود، یکی از آن عددهای صحیح — و دیگری — است.
- \* اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حداقل یکی از آنها — است.
- \* اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح مثبت باشد، ضرب آن دو عدد صحیح — است.

**جواب:** از بالا به پایین داریم:

منفی                      مثبت و دیگری منفی (یا برعکس)                      صفر                      مثبت

۲: بدون محاسبه مشخص کنید حاصل عبارت مثبت یا منفی است.

$$(-41-80) \times (-50+60) =$$

$$(-27+50) \times (-40+20) =$$

$$(-80-40) \times (-40 \div 5) =$$

$$(-8 \div 4) \times (-2 \times 3) =$$

**جواب:** از راست به چپ داریم:

$$(-) \times (+) = -$$

$$(+ ) \times (-) = -$$

$$(-) \times (-) = +$$

$$(-) \times (-) = +$$

۳: در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$(-200) \div (-10) = 20$$

$$-400 \div 5 = -80$$

$$(100) \div (-5) = -20$$

$$20 \div (-5) = -4$$

$$-8 \times (-10) = 80$$

$$-100 \div (-5) = 20$$

**جواب:** اعداد قرمز رنگ جوابها هستند.

۴: همه عدد های صحیح ممکن که به جای مثلث و مربع می توانند قرار بگیرند را بنویسید.

$$\square \times \triangle = -12$$

**جواب:** (1)  $-4 \times 3$  (2)  $4 \times -3$  (3)  $3 \times -4$  (4)  $-3 \times 4$

(5)  $2 \times -6$  (6)  $-6 \times 2$  (7)  $-2 \times 6$  (8)  $6 \times -2$

(9)  $1 \times -12$  (10)  $-12 \times 1$  (11)  $-1 \times 12$  (12)  $12 \times -1$

**نکته:** در ۱۲ ضرب بالا اولی مربع و دومی مثلث را نشان می دهد.

۵: حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$((-2) + (+3)) \times (-5) =$$

$$((+2) + (-7)) + (-5) =$$

$$(-5 - 4) \times (-6) =$$

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

$$(1) \times (-5) = -5$$

$$(-5) \div (-5) = 1$$

$$(-9) \times (-6) = 54$$

$$-5 \times (-1) = 5$$

۶: قطاری از مشهد به سوی تهران در حرکت است. طول مسیر ۱۲۰۰ کیلومتر است و قطار در هر ساعت ۶۰ کیلومتر حرکت می کند. شهر شاهرود را که در نیمه راه است، مبدا مقایسه در نظر بگیرید و به سوالهای زیر پاسخ دهید:

قطار چه ساعتی از مشهد حرکت کرده است؟

چه ساعتی به تهران می رسد؟

قطار در ساعت ۳- در چه فاصله ای از شاهرود بوده است؟

در چه ساعتی ۲۴۰ کیلومتر بعد از شاهرود است؟

جدول زیر را کامل کنید.

**جواب:** از بالا به پایین داریم:

-10                      +10                      -180                      +4

جدول در پایین تکمیل شده است:



زمان (برحسب ساعت)	-۱۰	-۸	-۶	-۴	-۲	۰	۲	۴	۶	۸	۱۰
مکان قطار نسبت به شاهرود	-۶۰۰	-۴۸۰	-۳۶۰	-۲۴۰	-۱۲۰	۰	۱۲۰	۲۴۰	۳۶۰	۴۸۰	۶۰۰

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)