

جمع عددهای صحیح

جمع متناظر با بردار



$$(+2) + (+3) = 5$$

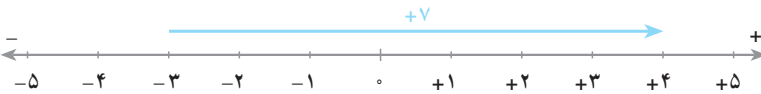
به شکل بالا توجه کنید. بردار قرمز عدد $+3$ را نمایش می‌دهد. اگر از ابتدای بردار، یعنی $+2$ ، در جهت آن به انتهای بردار برویم، به عدد $+5$ می‌رسیم. می‌بینیم که عدد $+2$ با عدد $+3$ جمع می‌شود و در انتهای بردار عدد $+5$ به دست می‌آید؛ بنابراین، متناظر با شکل بالا، جمع $5 = (+2) + (+3)$ را می‌نویسیم.

در مثال‌های زیر، با توجه به هر شکل یک جمع نوشته شده است. قسمت‌های خالی

را پر کنید.



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



$$(-3) + =$$

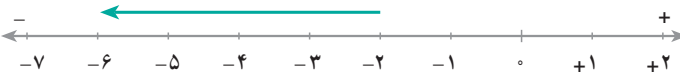
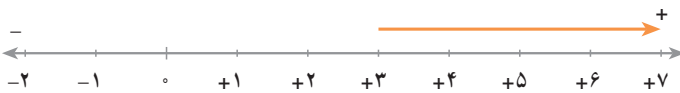


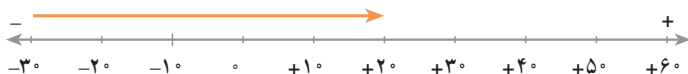
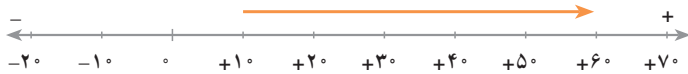
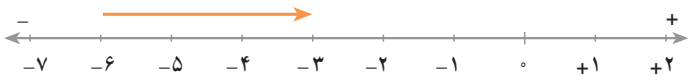
$$+ =$$

کار در کلاس



۱- جمع متناظر با هر شکل را بنویسید.





۲- ابتدا بردار متناظر با هریک از جمع‌های زیر را رسم کنید. سپس با استفاده از آن، حاصل جمع را بنویسید.

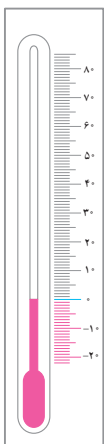
$(+1) + (+5) =$ _____

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

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

$(+3) + (-5) =$ _____

$(-5) + (+3) =$ _____



در صبح یک روز زمستانی، دمای هوای کرمانشاه ۷ درجه زیر صفر است. هوای همدان ۵ درجه سردتر از کرمانشاه است. دمای هوای همدان چند درجه است؟ با کشیدن یک شکل جواب را پیدا کنید.

برای حل کردن این مسئله، می‌توانیم جمع زیر را بنویسیم.

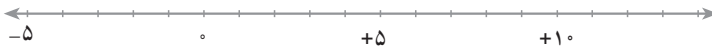
$$(-7) + (-5) = ۱۲$$



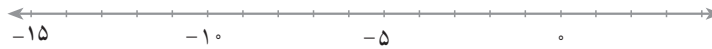


مسئله‌های زیر را با استفاده از رسم بردار حل کنید. جواب هر مسئله را با یک عدد صحیح بیان کنید.

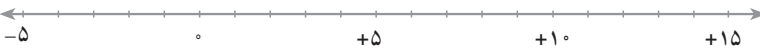
۱- امروز صبح دمای هوای جهرم ۵ درجه بالای صفر است. هوای بوشهر ۷ درجه از جهرم گرم‌تر است. دمای هوای بوشهر چند درجه است؟



۲- دمای هوای تبریز ۵ درجه زیر صفر است. هوای اردبیل ۷ درجه سردتر است. دمای هوای اردبیل چند درجه است؟



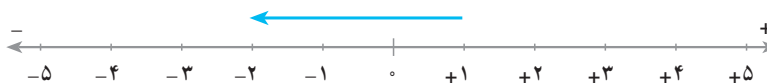
۳- دمای هوای مشهد ۳ درجه زیر صفر است. هوای بیرجند ۸ درجه گرم‌تر است. دمای هوای بیرجند چند درجه است؟



تمرین



۱- جمع متناظر با هر محور را بنویسید.



۲- برای هر جمع، یک محور و یک بردار بکشید و با استفاده از آن‌ها حاصل جمع را به دست

آورید.

$(-5) + (-2)$

$4 + 5$

$(-4) + (-5)$

$(-1) + 0$





- رسم شکل
- زیر مسئله
- حل مسئله‌ی ساده‌تر
- الگویابی
- جدول نظام‌دار
- حدس و آزمایش

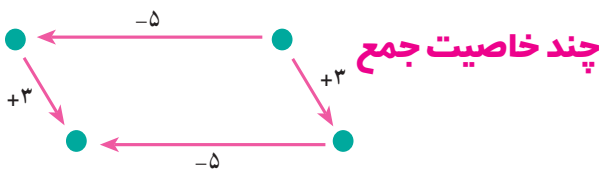
- ۱- دمای هوای بم ۸ درجه بالای صفر است. هوای کرمان ۱۲ درجه سردتر است. دمای هوای کرمان چند درجه است؟
- ۲- دمای هوای لاهیجان ۴ درجه بالای صفر است. هوای لنگرود ۵ درجه گرم‌تر است. دمای هوای لنگرود چند درجه است؟
- ۳- دمای هوای بروجرد ۳ درجه زیر صفر است. هوای خرم‌آباد ۹ درجه گرم‌تر است. دمای هوای خرم‌آباد چند درجه است؟

سرگرمی و ریاضی



در هر ردیف، کدام یک از اعداد سمت چپ ادامه‌ی اعداد سمت راست است؟

	c	b	a				
a				۲۳	۱۶	۹	۲
b	۳۰	۲۶	۲۵				
c							
a				۱۷	۱۳	۹	۵
b	۳۱	۲۵	۲۱				
c							
a				۸	۵	۳	۲
b	۱۵	۱۲	۱۱				
c							



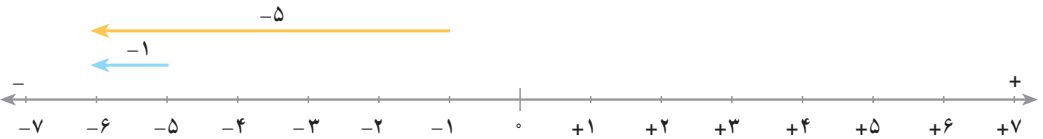
۱- تعویض پذیری جمع

همان‌طور که در دوره‌ی ابتدایی آموختید، حاصل جمع دو عدد به ترتیب آن‌ها بستگی ندارد.

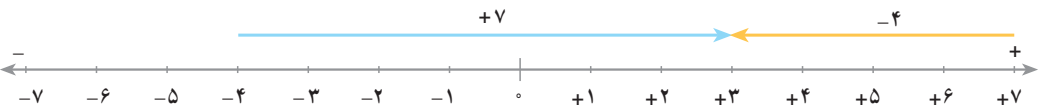
با انجام فعالیت صفحه‌ی بعد متوجه می‌شوید که این خاصیت در جمع اعداد صحیح نیز برقرار است.



جمع مناظر با بردار نارنجی $(-5) + (+3) = () + ()$ جمع مناظر با بردار آبی



$$(-5) + (-1) = () + ()$$



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

کار در کلاس



۱- درستی هر یک از تساوی‌های زیر را روی یک محور نشان دهید.

$$3 + 4 = 4 + 3$$

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

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

$$8 + (-6) = (-6) + 8$$

۲- تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$3 + (-5) = (-5) +$$

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

$$(-12) + (-37) = +(-12)$$

$$(-32) + (-76) = +(-32)$$

$$(-85) + 39 = 39 +$$

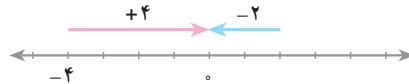
$$35 + 147 = + 35$$



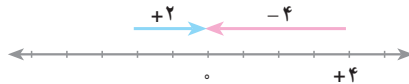
۲- جمع یک عدد با قرینه اش



متناظر با هر بردار، یک جمع بنویسید.



$$() + () = 0 \qquad () + () = 0$$



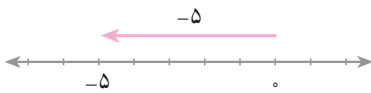
$$() + () = 0 \qquad () + () = 0$$

از این فعالیت نتیجه می‌گیریم:

۳- جمع با صفر



متناظر با هر بردار، یک جمع بنویسید.



$$0 + (-5) = 5$$



$$(-5) + 0 = 5$$

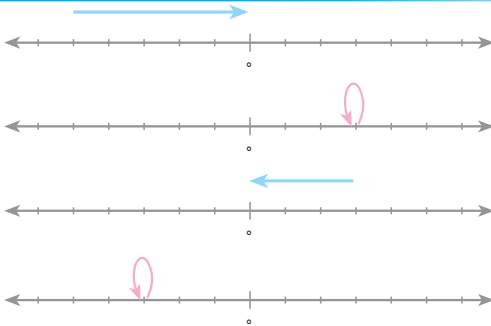
از این فعالیت نتیجه می‌گیریم:

در دوره‌ی ابتدایی، آموختید که حاصل جمع هر عدد با صفر همان عدد می‌شود؛ مثلاً

$$5 + 0 = 0 + 5 = 5$$

این مطلب را به‌طور کلی می‌توان چنین بیان کرد: حاصل جمع هر عدد صحیح با

صفر، همان عدد می‌شود.



۱- در شکل مقابل، عدد صحیح متناظر با هر بردار را روی آن بنویسید و سپس جمعی را که هر محور نشان می‌دهد، بنویسید.

۲- تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\begin{aligned} (-3) + 3 &= & 15 + (-15) &= & (-17) + 17 &= & (-8) + 8 &= \\ 6 + 0 &= & (-12) + 0 &= & 0 + (-25) &= & 0 + 14 &= \end{aligned}$$

جمع دو عدد

روش جمع کردن دو عدد صحیح مثبت، همان‌گونه است که قبلاً انجام می‌دادیم:

$$(+3) + (+5) = 3 + 5 = 8$$

فکر می‌کنید حاصل جمع $(+8) + (-3)$ چند است؟ برای یافتن پاسخ، محور اعداد را در ذهن خود مجسم کنید. باید از نقطه‌ی نمایش ۸، سه واحد در جهت منفی حرکت کنیم. به عبارت دیگر، از ۸ سه تا کم کنیم. پس

$$(+8) + (-3) = 8 - 3 = 5$$

$$12 + (-5) = 12 - 5 = 7$$

$$(-9) + 13 = 13 - 9 = 4$$

به همین ترتیب:

برای انجام دادن این جمع از چه خاصیتی استفاده کردید؟



۱- حاصل جمع‌های زیر را مانند نمونه، با نوشتن راه‌حل به‌دست آورید.

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

$$17 + (-9) = \text{---} = \text{---}$$

$$(+25) + (+8) = \text{---} = \text{---}$$

$$(-5) + 18 = \text{---} = \text{---}$$

$$(-29) + 85 = \text{---} = \text{---}$$

$$138 + (-79) = \text{---} = \text{---}$$



۲- حاصل جمع های زیر را بنویسید.

$$۱۳ + (-۷) = ۶$$

$$(-۸) + ۱۵ = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$۱۹ + (-۷) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$۲۸ + (-۱۴) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(+۳۲) + (+۱۴) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(-۹) + ۲۳ = \underline{\hspace{2cm}}$$

تمرین



۱- تساوی های زیر را کامل کنید.

$$۱۳ + (-۱۵) = (-۱۵) +$$

$$۱۲ + (-۱۲) =$$

$$(-۵) + ۲۷ = \quad + (-۵)$$

$$(-۵) + ۰ =$$

$$(-۲۷۵) + (۲۷۵) =$$

$$۰ + (-۱۶) =$$

$$(-۱۲) + (-۹) = \quad + (-۱۲)$$

$$(-۵) + ۵ =$$

۲- برای هر یک از خاصیت های جمع اعداد صحیح، مثالی بنویسید.

۳- حاصل جمع های زیر را بنویسید.

$$(-۱۷) + (+۲۰) =$$

$$-۱۵ + ۲۵ =$$

$$(+۱۹) + (+۱۱) =$$

$$۲۹ + ۲۱ =$$

$$(+۳۲) + (-۱۲) =$$

$$۴۲ + (-۲۲) =$$

حل مسئله



- رسم شکل
- زیر مسئله
- حل مسئله ی ساده تر
- الگویابی
- جدول نظام دار
- حدس و آزمایش

۱- در یک روز تابستانی دمای هوای همدان، حداقل ۸ درجه بالای صفر و حداکثر ۲۲ درجه بالای صفر بوده است. میانگین دمای هوای همدان در آن روز چند درجه بوده است؟

۲- در یک روز بهاری دمای هوای همدان، حداکثر ۲۸ درجه بالای صفر و حداقل ۴ درجه بالای صفر بوده است. میانگین دمای هوای همدان در آن روز چند درجه بوده است؟

قرینه‌ی مجموع

پیش از این، با قرینه‌ی یک عدد صحیح آشنا شدید و آموختید که قرینه‌ی قرینه‌ی یک عدد، خود آن عدد است.

$$-(-3) = 3$$



با توجه به شکل زیر، جمع متناظر با دو بردار را بنویسید.

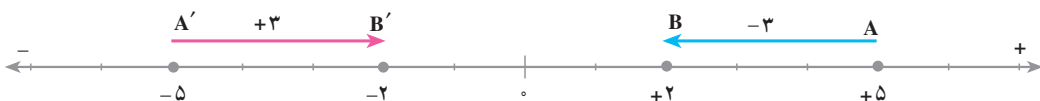


بین دو نقطه‌ی B و B' چه رابطه‌ای وجود دارد؟

چگونه می‌توانیم رابطه‌ی زیر را نتیجه بگیریم؟

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

تساوی بالا یعنی مجموع قرینه‌های ۲ و ۳ برابر است با قرینه‌ی مجموع آن‌ها. اکنون به مثال دیگری توجه کنید.



در این جا هم B' قرینه‌ی B است.

$$(-5) + 3 = (5 + (-3))$$

بنابراین

یعنی، مجموع قرینه‌های ۵ و (-3) برابر است با قرینه‌ی مجموع آن‌ها.

این نکته را در مثال‌های زیر هم می‌بینید.

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

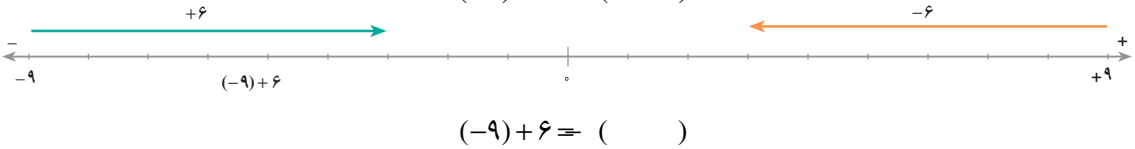
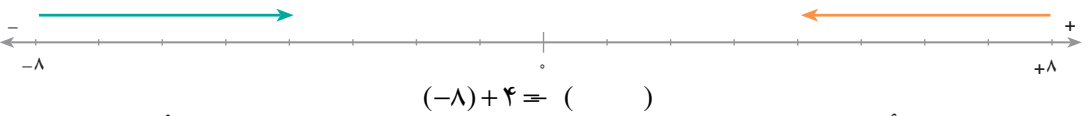
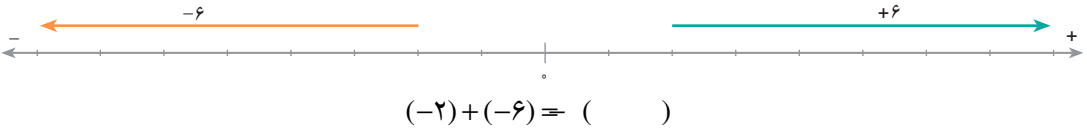
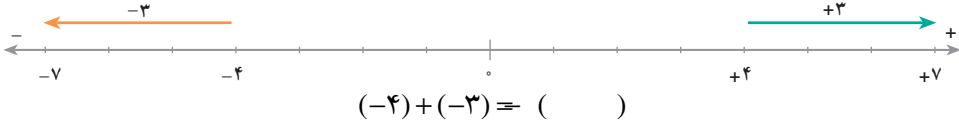
$$(-1) + (-6) = (1 + 6)$$

$$(-8) + 3 = (8 + (-3))$$

$$5 + (-9) = ((-5) + 9)$$



۱- در هر قسمت، با توجه به شکل متناظر هر دو بردار جمع بنویسید. سپس تساوی داده شده را کامل کنید.



۲- تساوی‌های زیر را با استفاده از قرینه‌یابی کامل کنید.

$(-7) + (-8) = (\quad)$ $(-12) + 8 = (\quad)$

$8 + (-12) =$ $(-15) + (-5) =$

$12 + (-18) =$ $(-27) + 14 =$

جمع دو عدد (ادامه)



شما با استفاده از آنچه تاکنون آموخته‌اید، می‌توانید حاصل جمع دو عدد منفی را ساده‌تر حساب کنید.

$(-7) + (-8) = (7+8) = 15$ مثلاً

$(-15) + (-5) = (15+5) = 20$ و

اکنون حاصل هر یک از جمع‌های زیر را حساب کنید.

$$(-9) + (-6) = (9 + 6) = 15 \quad (-14) + (-8) =$$

$$(-35) + (-42) = \quad (-58) + (-37) =$$

تمرین



۱- تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$-(-8) = \quad -(2 + 3) = (-2) +$$

$$(-3) + (-5) = (\quad) \quad (-8) + 7 = (\quad)$$

$$(-65) + (-85) = (\quad) \quad 37 + (-56) = (\quad)$$

۲- حاصل جمع‌های زیر را مانند نمونه به دست آورید.

$$(-7) + (-4) = (7 + 4) = 11 \quad (-25) + (-12) =$$

$$(-18) + (-12) = \quad (-28) + (-14) =$$

۳- حاصل جمع‌های زیر را حساب کنید.

$$(-27) + (-3) = \quad (-15) + (-8) = \quad 14 + 17 =$$

$$(-35) + (-45) = \quad (-85) + (-34) = \quad (-39) + (-42) =$$

به جمع $3 + (-8)$ توجه کنید. آیا می‌توانید حاصل آن را مانند تمرین‌های صفحه‌ی قبل به دست آورید؟ پاسخ منفی است؛ زیرا با برداشتن پرازنتر نتیجه چنین می‌شود:

$$(-8) + 3 = 3 - 8$$

و $3 - 8$ یک تفریق مانند آن‌چه در دوره‌ی ابتدایی آموخته‌اید، نیست اما با استفاده از قرینه‌یابی، می‌توانید حاصل این جمع را به دست آورید.

$$(-8) + 3 = (8 + (-3)) = (8 - 3) = 5$$

به همین صورت، می‌توانید حاصل $5 + (-12)$ را حساب کنید.

$$5 + (-12) = (12 + (-5)) = (12 - 5) = 7$$

برای حل کردن این تمرین، به جز خاصیت قرینه‌ی مجموع از چه خاصیت دیگری

استفاده کردید؟



حاصل جمع‌های زیر را با استفاده از قرینه‌یابی پیدا کنید.

$$(-12) + 7 = -(12 + (-7)) = (\quad) =$$

$$(-25) + 10 = \underline{\hspace{2cm}} \quad (-25) + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8 + (-14) = \underline{\hspace{2cm}} \quad 14 + (-20) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$35 + (-50) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (-28) + 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$



۱- حاصل جمع‌های زیر را حساب کنید.

$$(-8) + 5 = (\quad) = \quad 3 + (-7) = (\quad) =$$

$$(-13) + 9 = \quad (-15) + 8 =$$

$$17 + (-5) = \quad (-28) + 11 =$$

۲- حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید. هر جا که لازم است از قرینه‌یابی

استفاده کنید.

$$38 + 95 = \quad (-25) + (-15) =$$

$$72 + (-25) = \quad (-45) + 20 =$$

$$(20) + (13) = \quad (-20) + (-13) =$$

$$(-65) + 28 = \quad 65 + (-28) =$$

$$(-235) + (-665) = \quad 0 + (-25) =$$

تمرین



۱- حاصل هر یک از جمع‌های زیر را حساب کنید.

$$(-15) + 7 \quad (-12) + 17 \quad 12 + (-5)$$

$$17 + (-35) \quad 15 + 17 \quad (-18) + (-24)$$

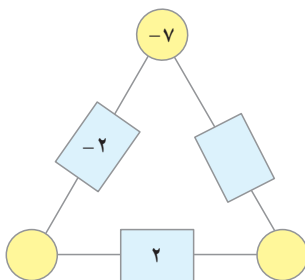
$$(-45) + 0 \quad 136 + (-36) \quad (-36) + (-72)$$

۲- در جای خالی، چه عددهایی می توان قرار داد؟ این سؤال چندین جواب دارد. حداقل ۵ مورد از جواب ها را بنویسید.

$$(-3) + (\quad) = (+5) + (\quad)$$

۳- عدد داخل مستطیل هر ضلع مثلث برابر مجموع دو عدد داخل دایره ی دو سر همان ضلع است.

جاهای خالی را پر کنید.



- رسم شکل
- زیر مسئله
- حل مسئله ی ساده تر
- الگویابی
- جدول نظام دار
- حدس و آزمایش

حل مسئله



۱- ساعت ۸ صبح یکی از روزهای آذرماه، دمای هوای ارومیه ۵- درجه است و هوای دزفول ۳۵ درجه از ارومیه گرم تر است. دمای هوای دزفول چند درجه است؟

۲- ارتفاع بندر آستارا از سطح دریا ۱۳- متر است. ارتفاع اردبیل ۱۲۶۳ متر بیش تر از بندر آستارا است. ارتفاع اردبیل از سطح دریا چند متر است؟

۳- در جای خالی عدد مناسب قرار دهید تا تساوی درست شود.

$$-10 + (\quad) = 30 \quad -20 + (\quad) = 30 \quad (+10) + (\quad) = 40$$