

فرودین

فصل اول

اعداد صحیح و لویا

تا اتصال پایه دسته از اعداد آشنا شدید

- اعداد طبیعی $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$
- اعداد حسابی $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\}$
- اعداد صحیح $\mathbb{Z} = \{2, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

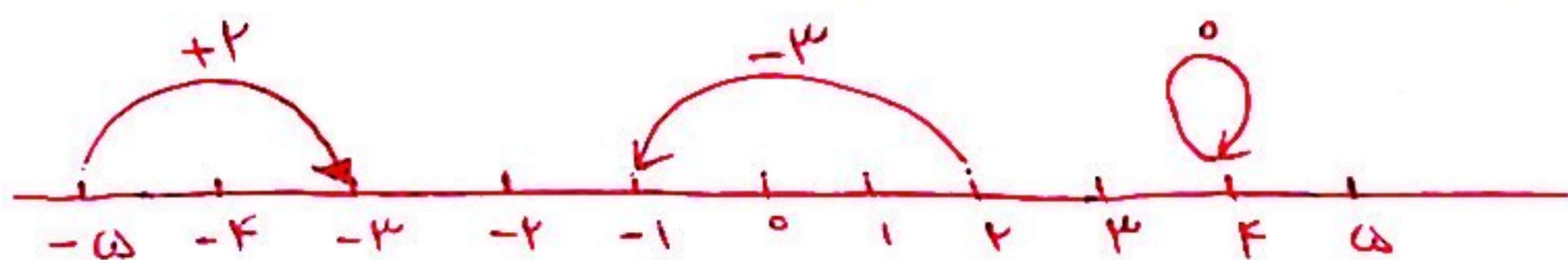
در واقع اعداد صحیح را می توان به ۳ دسته تقسیم کرد ① اعداد مثبت ② اعداد منفی ③ عدد صفر که عدد صفر نه + و نه منفی است . اعداد صحیح از دو طرف پایانی ندارند .
 $\mathbb{Z} = \{2, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

نقاط مربوط به اعداد صحیح : درون محور هر چه به سمت راست برویم اعداد بزرگتر می شوند یعنی اعداد + از اعداد - بزرگتر هستند .
صفر از تمامی اعداد منفی بزرگتر است .

۲ صفر از تمامی اعداد مثبت کوچکتر است .

۳ جمع اعداد صحیح را می توان بدون محور نشان داد :
دقت کنید که هر حرکت رو در محور اگر به سمت راست باشد

آن را باید عدد مثبت و اگر به سمت چپ باشد ، باید عدد منفی نشان می دهیم .



۴ بران تعیین علامت یک عدد صحیح ، تعداد متحرک های مثبت آن را می شماریم . اگر تعداد متحرک ها زوج بود عدد مثبت و اگر تعداد متحرک ها فرد بود آن عدد منفی است . علامت + صحیح تا سری در تعیین علامت ندارد .

فروردین

زوج $-(-5) = +5$ فرد $-(-3) = -3$

جمع و تفریق اعداد صحیح

① دو عدد هم علامت (جور) : هر دو عدد ممکن است مثبت یا منفی باشند پس بدون در نظر گرفتن علامت در کنار هم را با هم جمع می‌کنیم و یک از علامت‌ها را کنار جواب می‌گذاریم.

$+3 + 5 = +8$

$-7 - 4 = -11$

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

$-15 + (-4) = -15 - 4 = -19$

② دو عدد غیر هم علامت (ناجور) : یک از اعداد مثبت و دیگری منفی است بدون در نظر گرفتن علامت از هم کم می‌کنیم و علامت عدد بزرگتر را کنار جواب می‌گذاریم.

$-18 + 11 = -7$

$9 - 15 = -6$

$-(+1) - (-9) = -1 + 9 = +8$

$-(-12) + (-8) = 12 - 8 = +4$

③ حاصل جمع و تفریق چند عدد : می‌توان اعداد مثبت را با هم جمع کرد و اعداد منفی را نیز با هم کم کرد در عدد غیر هم علامت بدست می‌آید سپس طبق حالت ① جمع را انجام می‌دهیم.

$-(-15) + 12 - 10 - 13 = 15 + 12 - 23 = 27 - 23 = 4$

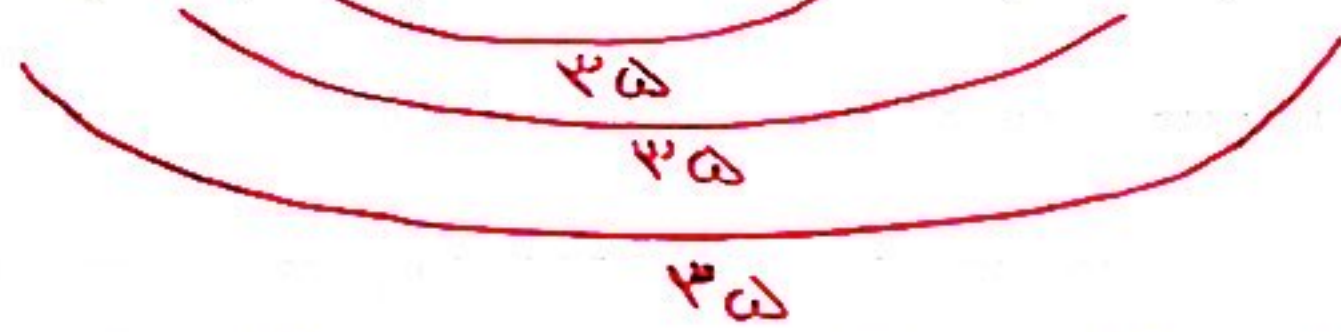
$-(18) - (-4) - (-9) = -18 + 4 + 9 = -18 + 13 = -5$

$-(-7) - 2 + (-9) = +7 - 2 - 9 = +7 - 11 = -4$

فروردین

۴) حاصل جمع یک تا صد عدد زوج : بران بیدالون حاصل جمع اعداد طبیعی از آن صد عدد زوج به این صورت عمل می‌کنیم:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 32 + 33 + 34 = 17 \times 35 = 595$$



$$1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 = 50 \times 101 = 5050$$



۵) حاصل عبارت اول جمع هر دو عدد متوالی عدد نامفرد شود: در محاسبه این مدل عبارت ها می‌توان حاصل جمع را به صورت تبدیل کنیم.

$$-3 + 5 - 7 + 9 - 11 + 13 - 15 + 17 = 4x + 2 = 8$$

نوع این سوال سه ترمینر یکبار مجموع عبارت مقدر یکبار مجموع عبارت مسیه را بیدالون

$$5 - 10 + 15 - 20 + 25 - \dots + 195 - 200 = 40x - 5 = -100 \quad \frac{200}{5} = 40$$

۱۵) تعداد اعداد بالا ۴ است چون ده تا ده تا با هم می‌دهد!

۶) حاصل ضرب چند عدد از یکدیگر از اعداد صحیح باشد: باید وقت کنید در این حالت حاصل ضرب برابر صفر است.

$$(10-1)(9-1)(8-1) \dots (-9-1)(-10-1) = 0$$

→ (1-1)

$$(7-2)(4-2)(5-2) \dots (-7-2) = 0 \quad (2-2) = 0$$

نمونه سوال امتحان هفتم یک
 (۱) درستی و نادرستی عبارات را مشخص کنید.

الف) نصف هر عدد صحیح منفر از خود آن عدد بزرگتر است. ✓

$$-3 \xrightarrow{\text{نصف}} -\frac{3}{2} = -1,5 \rightarrow -3 < -1,5$$

چون با نصف کردن هر عدد صحیح منفر حاصل به عدد صغیرتری تبدیل می شود پس بزرگتره!

ب) نمایش عدد مخلوط $2\frac{3}{4}$ بصورت کسر برابر $-\frac{5}{4}$ است. ✗

$$-2\frac{3}{4} = -(2 \times 4 + 3) = -\frac{11}{4}$$

پ) بین هر دو عدد صحیح، به شمار کسر وجود دارد. ✓

ت) عدد $-\frac{91}{7}$ یک عدد صحیح، گویا و طبیعی است. ✗

$$-\frac{91}{7} = -13 \quad \text{طبیعی}$$

(۲) جابجایی خاص را با عددی مناسب پر کنید.

الف) هر عدد صحیح و هر عدد طبیعی یک عدد گویا است.

$$\boxed{\sqrt{9+4} \text{ (۴)}}$$

$$-\frac{12}{5} \text{ (۳)}$$

$$-\sqrt{34} \text{ (۲)}$$

(۳) کدام کزین گویا نیست؟ (۱) ۲۰

همین کزینها قابل تبدیل به کسر هستند به جز کزین ۴ که برابر ۵ است. عدد ۳ البعد صحیح از زیر اعداد خارج کسرها گویا نیست.

(۴) در فاصله بین هر عدد -7 و 8 چند عدد صحیح وجود دارد؟ (۱) ۱۵

در فاصله بین -7 و 8 عدد 0 هم وجود دارد. پس اعداد $4, 5, 6, 7, 8$ و $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ را در نظر بگیرید.

$$-4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18, -19, -20, -21, -22, -23, -24, -25, -26, -27, -28, -29, -30, -31, -32, -33, -34, -35, -36, -37, -38, -39, -40$$

(۵) حاصل عبارت رو به رو چیست؟

$$(-7) + 2 + (-19 - 4) = +7 + 2 + (-23) = 7 + 2 - 23 = -14$$

(۶) عددها $-\frac{3}{5}, \frac{9}{7}, 2\frac{1}{4}, -\frac{3}{9}$ را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

$$-\frac{3}{9} = -\frac{1}{3} \quad \text{و} \quad -\frac{3}{5} \quad \text{و} \quad -\frac{5}{15} \quad \text{و} \quad -\frac{9}{15}$$

مقارنه ها را با هم مقایسه می کنیم مخلوط مقارنه ها کوچکتر!

$$\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7} < 2\frac{1}{4}$$

$$-\frac{9}{15} < -\frac{5}{15} < -\frac{3}{15} < -\frac{1}{3}$$

(۷) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{(-4) \times (-34)}{(-42) \times 24} = -\frac{4 \times 34}{42 \times 24} = -\frac{13}{14}$$

در این مثل سوال ها ناممکنی اعداد صورت رو با فرج ساده کن!

$$-\frac{20}{35} = \frac{a}{42} \rightarrow -\frac{4}{7} = \frac{a}{42} \rightarrow a = -24$$

$$x=4$$

(۸) مقدار x را بیابید.
 این تناسب تا کسرهای ساده نشد نمی توانی حلش کنی!
 تو هم کن کسر مقسوم برده مقسوم علیه پس عدد مقسوم در کسر اول ضرب شد

$$\omega + 1\omega + 2\omega + \dots + 19\omega =$$

$$\bar{\text{تعداد}} = \frac{19\omega - \omega}{10} + 1 = \frac{190}{10} + 1 = 20$$

$$\text{مجموع} = \frac{19\omega + \omega}{2} \times 20 = \frac{200 \times \cancel{2}^1}{\cancel{2}} = 2000$$

$$-10 - 20 - 30 - \dots - 200 =$$

$$\bar{\text{تعداد}} = \frac{-200 + 10}{-10} + 1 = \frac{-190}{-10} + 1 = 19 + 1 = 20$$

$$\text{مجموع} = \frac{-200 - 10}{2} \times 20 = \frac{-210}{2} \times \cancel{2}^1 = -2100$$

$$2000 - 2100 = -100$$

