



بسم الله الرحمن الرحيم

محسن ولی پور



درسنامه و جزوه ریاضی

پایه (هفتم)



محسن ولی پور

tel&ins:@mohsen.v6699

معرفی عدد های علامت دار :

بعضی از مجموعه های مهم عبارتند از :

$N:1,2,3,4,\dots$

اعداد طبیعی:

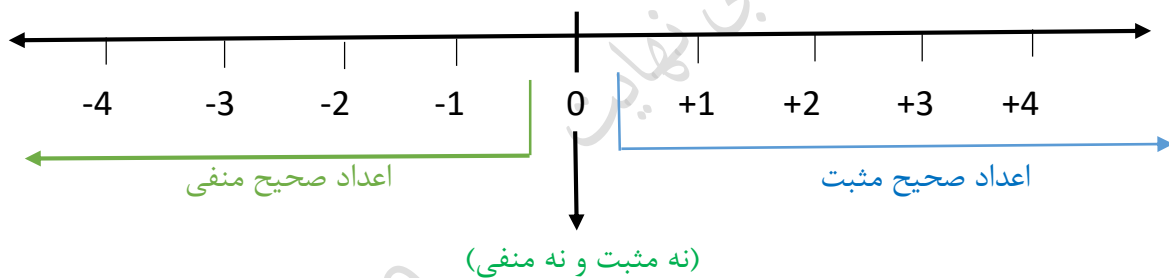
$W:0,1,2,3,\dots$

اعداد حسابی:

$Z: \dots,-3,-2,-1,0,1,2,3,\dots$

اعداد صحیح:

تعریف اعداد صحیح: هر یک از عددهای علامت دار $3+2+1$ و 0 و -1 و -2 و -3 و... را عدد صحیح می نامند. به عددهای $3+2+1$ و عددهای صحیح مثبت و به عددهای -1 و -2 و -3 و... عددهای صحیح منفی میگویند.



نکته: اعداد صحیح از سه دسته اعداد تشکیل شده‌اند: (اعداد مثبت و عدد صفر و اعداد منفی)

نکته: در محور اعداد صحیح هرچه به سمت راست (مثبت‌ها) حرکت کنیم عدد بزرگتر و هرچه به سمت چپ (منفی‌ها) حرکت کنیم عدد کوچکتر می‌شود. (به عبارتی در محور اعداد صحیح، هر عددی که در سمت راست عدد دیگر باشد از آن عدد بزرگتر است.)

نکته: عدد -1 بزرگترین عدد صحیح منفی است.

نکته: عدد $+1$ کوچکترین عدد صحیح مثبت است.

نکته: عددی (غیر از صفر) علامت نداشته باشد علامت آن مثبت است (یعنی میتوانیم علامت اعداد مثبت را

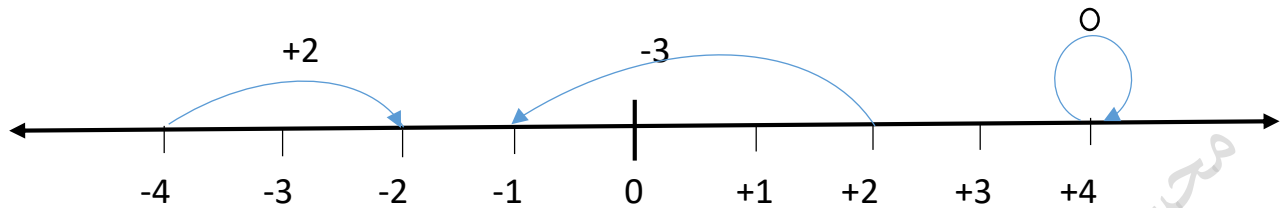
$$+5 = 5$$

مثال :

ننویسیم)

فصل دوم: عددهای صحیح

حرکت روی محور اعداد: جابه‌جایی از یک نقطه به نقطه دیگر را حرکت روی محور می‌گویند. اگر جهت حرکت به سمت راست باشد علامت عدد مثبت و اگر جهت حرکت به سمت چپ باشد علامت عدد منفی می‌شود.

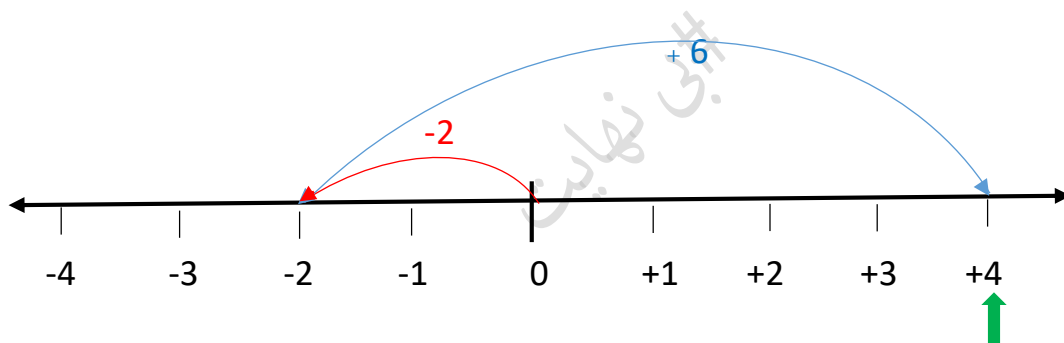


جمع و تفریق اعداد صحیح: برای جمع و تفریق اعداد صحیح از روش‌های زیر استفاده می‌کنیم:

الف) محور اعداد: با توجه به اعداد و علامت آن‌ها روی محور از صفر شروع به حرکت کرده انتهای حرکت آخر جواب حاصل جمع (تفریق) را نشان می‌دهد.

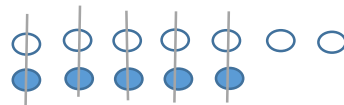
$$(-2) + (+6) = +4$$

مثال:



ب) دایره‌های توپر (رنگی) و دایره‌های توخالی (سفید): هر دایره توخالی (سفید) را عدد +1 و هر دایره توپر (رنگی) را عدد -1 در نظر بگیرید (دایره‌های توپر و توخالی همدیگر را خنثی می‌کنند و دایره‌های باقی مانده جواب جمع (تفریق) را نشان می‌دهد).

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



مثال:

ج: **جدول ارزش مکانی**: اعداد را با توجه به ارزش مکانی آنها در جدول قرار داده و گسترده هر عدد را کنار جدول نوشته و اعداد را ستونی جواب می دهیم.

| دهگان | یکان |
|-------|------|
| 7 | 5 |
| 2 | 3 |



مثال: حاصل عبارت $75 - 23$ را به دست آورید؟ $70 + 5$

$$\begin{array}{r} -20 - 3 \\ \hline +50 + 2 = +52 = 52 \end{array}$$

مثال: $(+228) + (-341) = ?$

| صدگان | دهگان | یکان |
|-------|-------|------|
| 2 | 2 | 8 |
| 3 | 4 | 1 |



$$\begin{array}{r} +200 + 20 + 8 \\ -300 - 40 - 1 \\ \hline -100 - 20 + 7 = -120 + 7 = -113 \end{array}$$

فصل دوم: عددهای صحیح

د) مختصر نویسی: اعداد را با علامتشان بدون پرانتز کنار هم مینویسیم در مختصر نویسی به نکته های زیر دقت کنید.

نکته: اگر اعداد هم علامت و مثبت باشند حاصل نیز مثبت است.

$$\text{مثال: } + (+ 15) + (+ 11) = + 15 + 11 = + 26 = 26$$

نکته: اگر اعداد هم علامت و منفی باشند بدون در نظر گرفتن علامت آنها را با هم جمع میکنیم سپس در حاصل جمع علامت منفی را قرار میدهیم.

$$\text{مثال: } (- 20) + (- 18) = - (20 + 18) = - 38$$

نکته: اگر دو عدد مختلف علامت (یکی مثبت و دیگری منفی) باشند آن ها را از هم کم میکنیم و برای جواب علامت عدد بزرگتر را قرار می دهیم.

$$\text{مثال: } (- 50) + (+ 30) = 50 - 30 = - 20$$

تبدیل تفریق به جمع: در این صورت عدد اول را نوشته و عدد دوم را قرینه میکنیم.

$$\text{مثال: } 18 - (- 17) = (+ 18) + (+ 17) = + 35 \quad (- 15) - (+ 13) = (- 15) + (- 13) = - 28$$

نکته: حاصل جمع هر عدد صحیح با صفر برابر با همان عدد است. **مثال:** $(- 5) + (0) = - 5$

نکته: حاصل جمع هر عدد صحیح با قرینه اش، برابر صفر است. **مثال:** $(+ 9) + (- 9) = 0$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح: در ضرب و تقسیم اعداد صحیح ابتدا ضرب علامت ها را انجام میدهیم سپس با توجه به علامت بین آن ها دو عدد را ضرب یا تقسیم می کنیم.

| | | |
|---------------|---|---|
| $\div \times$ | + | - |
| + | + | - |
| - | - | + |

قاعده ضرب و تقسیم علامت های دو عدد:

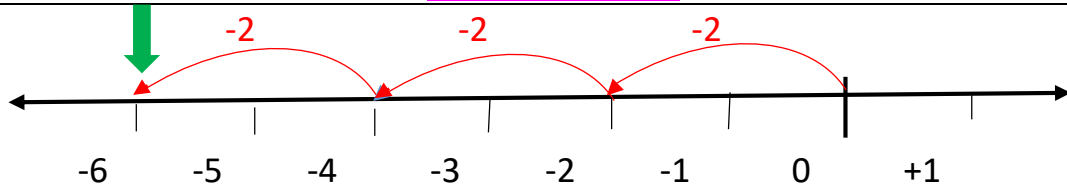
منفی = منفی \times مثبت = مثبت \times منفی = منفی \times مثبت = مثبت = منفی

$$\text{مثال: } (+25) \times (+3) = +75 \quad (-35) \div (-7) = +5 \quad (-11) \times (+7) = -77 \quad (+72) \div (-8) = -9$$

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

$$\text{مثال: } (+3) \times (-2) = (-6)$$

فصل دوم: عددهای صحیح



نکته: ضرب هر عدد در یک برابر همان عدد است. **مثال:** $256 \times 1 = 256$ $-18 \times 1 = -18$

نکته: ضرب هر عدد در صفر برابر با صفر است. **مثال:** $785 \times 0 = 0$

نکته: تقسیم هر عدد بر یک برابر با همان عدد است. **مثال:** $-56 \div 1 = -56$

نکته: تقسیم هر عدد بر خودش برابر با یک است. **مثال:** $-45 \div -45 = 1$

نکته: در ضرب و تقسیم دو عدد هرگاه علامت ها مثل هم باشند (یعنی هر دو مثبت یا هر دو منفی باشند) جواب همواره مثبت است.

مثال: $(-4) \times (-11) = +44$ $(+36) \div (+12) = +3$

نکته: در ضرب و تقسیم دو عدد هرگاه علامت ها مختلف باشند (یعنی یکی مثبت و دیگری منفی باشد) جواب همواره منفی است.

مثال: $(+6) \times (-6) = -36$ $(-63) \div (+9) = -7$

ترتیب انجام عملیات های ریاضی:

1_ پرانتز 2_ ضرب و تقسیم (از چپ به راست) 3_ جمع و تفریق

مثال: $+10$ -32 -5

$$(-2) \times [35 \div (-7)] + (-4 \times 8) = [(-2) \times (-5)] + (-32) = (+10) + (-32) = -22$$

محسن ولی پور

#بی نهایت

ins:@mohsen.v6699