



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

**کلیک کنید**  [www.tafrihicenter.ir/edu](http://www.tafrihicenter.ir/edu)

 نمونه سوال  گام به گام

 امتحان نهایی  جزوه

 دانلود آزمون های آزمایشی

متوسطه اول : هفتم ... هشتم ... نهم

متوسطه دوم : دهم ... یازدهم ... دوازدهم

[www.tafrihicenter.ir](http://www.tafrihicenter.ir)

## درسنامه

### معرفی مجموعه اعداد طبیعی و حسابی:

$N = \{1, 2, 3, \dots\}$  (مجموعه اعداد طبیعی)

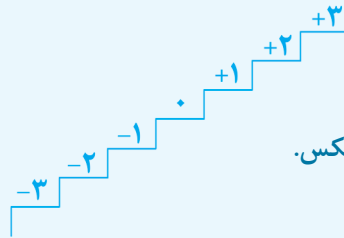
$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  یا  $I$  (مجموعه اعداد حسابی)

### معرفی محور اعداد و مجموعه اعداد صحیح:

$Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$  (مجموعه اعداد صحیح)



### مقایسه اعداد صحیح:



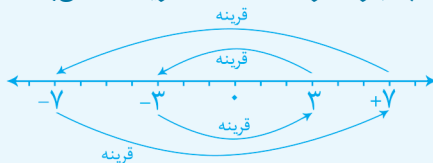
نمودار روبرو به قشنگی و راحتی، بزرگتری و کوچکتری اعداد صحیح را نشان می‌دهد، به دو نکته زیر توجه کنید.  
(۱) هر چه به سمت بالای پله‌ها می‌رویم ارزش عدد بیشتر می‌شود و برعکس.  
(۲) اعداد مثبت از صفر بزرگ‌ترند و اعداد منفی از صفر کوچک‌ترند.

**توجه**

معمولا از نوشتن علامت اعداد مثبت، صرف نظر می‌شود.  
 $+8 = 8$        $+13 = 13$

### قرینه اعداد صحیح:

قرینه یک عدد صحیح با عوض کردن علامت آن عدد بدست می‌آید. (به جز صفر) نماد علامت قرینه (-) می‌باشد.



$$\begin{aligned} -(+3) &= -3 & -(-3) &= +3 \\ -(+7) &= -7 & -(-7) &= +7 \end{aligned}$$

**توجه**

قرینه قرینه هر عدد با خود آن عدد برابر است.  $-[-(-9)] = -9$

**توجه**

اگر تعداد علامت‌های قرینه پشت سر هم، زوج باشد عدد قرینه نمی‌شود و خودش می‌شود و اگر فرد باشد عدد یک بار قرینه می‌شود.

$$\begin{aligned} -(-(-(-(-4)))) &= -4 & -(-(-(-(-\dots(+25)))) &= (-25) \\ & & \text{۱۵ بار} & \end{aligned}$$

### ☞ قوانین جمع اعداد صحیح

الف) اگر دو عدد هم علامت باشند، بدون در نظر گرفتن علامت ها، دو عدد را جمع می کنیم و علامت یکی از آنها را پشت جواب می گذاریم.

$$(+7) + (+8) = +15 = 15$$

$$(-4) + (-6) = (-10)$$

ب) اگر دو عدد هم علامت نباشند، بدون در نظر گرفتن علامت ها، دو عدد را کم می کنیم و علامت عددیکه مقدارش بیشتر است را پشت جواب می گذاریم.  $(+6) = 6$   $(-5) + (+11) = (+6)$   $(-7) + (+3) = (-4)$

### ☞ خاصیت های جمع اعداد صحیح

الف) جمع هر عدد با صفر، برابر با خود آن عدد است.  $(+5) + 0 = (+5)$

ب) جمع هر عدد با قرینه اش، برابر با صفر است.  $(-4) + (+4) = 0$

ج) در جمع اعداد صحیح جابجایی اعداد باعث تغییر جواب نمی شود.

### ☞ قانون تفریق اعداد صحیح

در تفریق اعداد صحیح، عدد اول را با قرینه ی عدد دوم جمع می کنیم؛ یعنی:

$$(+6) - (+10) = (+6) + (-10) = (-4)$$

$$(-11) - (+7) = (-11) + (-7) = (-18)$$

### ☞ قانون ضرب و تقسیم اعداد صحیح

روش ضرب و تقسیم اعداد صحیح دقیقاً مانند ضرب و تقسیم اعداد طبیعی و حسابی است که در ابتدایی یاد گرفتید فقط تعیین علامت جواب لازم است که آنها طبق جدول علامت های زیر معلوم می شود.

|        |   |   |
|--------|---|---|
| ÷ یا × | - | + |
| -      | + | - |
| +      | - | + |

برای ساده تر شدن کار می توان اینگونه گفت:

الف) اگر دو عدد هم علامت باشند جواب ضرب یا تقسیم مثبت است.

ب) اگر دو عدد غیر هم علامت باشند جواب ضرب یا تقسیم منفی است.

$$(-9) \times (+4) = (-36)$$

غیر هم علامت

$$(-10) \times (-20) = +200$$

هم علامت

$$(+28) \div (-4) = (-7)$$

غیر هم علامت

$$(+30) \div (+5) = +6$$

هم علامت

## 📌 ترتیب عملیات ریاضی در محاسبات

برای محاسبه حاصل یک عبارت، بسیار مهم است که ترتیب عملیات رعایت شود.  
 (۱) پرانتز و کروشه: عبارت‌های داخل کروشه یا پرانتز را حساب می‌کنیم و اگر چند پرانتز داخل هم داشتیم از داخلی‌ترین پرانتز شروع به محاسبه می‌کنیم.

(۲) توان و جذر (در فصل‌های آینده با این دو موضوع آشنا می‌شویم)

(۳) ضرب و تقسیم: ضرب و تقسیم‌ها را به ترتیب از سمت چپ انجام می‌دهیم.

(۴) جمع و تفریق: جمع و تفریق‌ها را به ترتیب از سمت چپ انجام می‌دهیم.

 توجه

تعداد اعداد متوالی با فاصله‌های یکسان از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$+۱ \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله دو عدد متوالی}}$$

مثال:  $۱۵, ۲۰, ۲۵, \dots, ۹۵ \Rightarrow \text{تعداد} = \frac{۹۵-۱۵}{۵} + ۱ = ۱۷$

 توجه

مجموع اعداد متوالی با فاصله‌های یکسان، از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$\frac{\text{تعداد} \times (\text{عدد آخر} + \text{عدد اول})}{۲}$$

مثال:  $(-۱۶) + (-۱۲) + (-۸) + \dots + (+۵۶) = ?$

$$\text{تعداد} = \frac{(+۵۶) - (-۱۶)}{۴} + ۱ = \frac{۵۶+۱۶}{۴} + ۱ = ۱۹$$

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{[(-۱۶) + (+۵۶)] \times ۱۹}{۲} = \frac{۴۰ \times ۱۹}{۲} = ۳۸۰$$

 توجه

برای محاسبه میانگین دو یا چند عدد صحیح می‌توان از فرمول مقابل استفاده کرد.

$$\text{میانگین} = \frac{\text{جمع اعداد}}{\text{تعداد اعداد}}$$

مثال: میانگین دمای شهرهای قم (-۱۵) درجه، تهران (-۱۲) درجه و یزد (+۱۵) درجه را بدست آورید.

$$\text{میانگین} = \frac{(-۱۵) + (-۱۲) + (+۱۵)}{۳} = \frac{(-۱۲)}{۳} = -۴$$