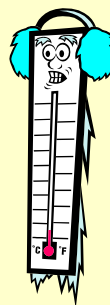
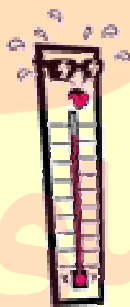
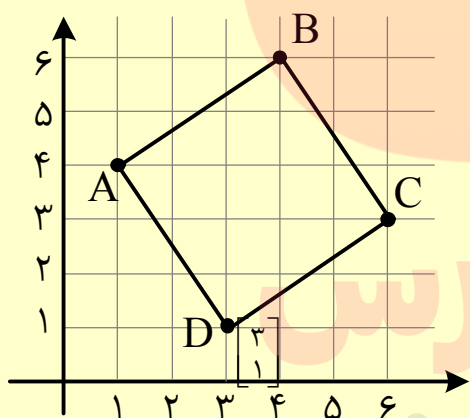
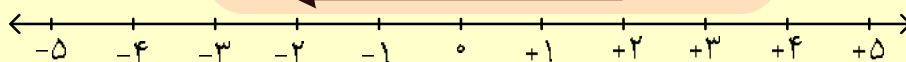


فصل ۸:  
مختصات و عددهای صحیح



موی درسیز  
گروه آموزشی عصر

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

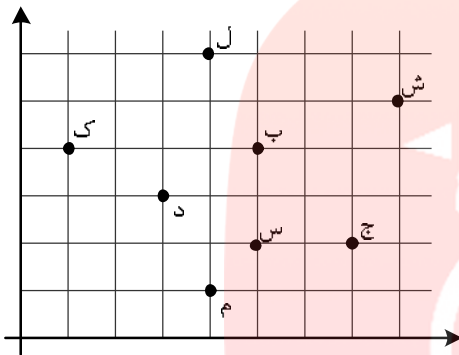


$$2 - 4 = 2 + (-4) = -2$$

محورهای مختصات



فعالیت



آریا و پارسا و امیر و رضا از نقطه‌ی مبدأ محورهای مختصات یعنی از نقطه‌ی «۰» شروع به حرکت کردند.

آریا از نقطه‌ی مبدأ ۵ واحد به سمت راست و سپس ۴ واحد به سمت بالا رفت و در نقطه‌ی «ب» قرار گرفت.

پارسا از نقطه‌ی مبدأ ۳ واحد به سمت راست و سپس ۳ واحد به سمت بالا رفت و در نقطه‌ی «د» قرار گرفت.

موقعیت مکانی که آریا در صفحه‌ی مختصات قرار گرفته‌است را به صورت  $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$  نشان می‌دهیم که به آن مختصات

نقطه‌ی «ب» گفته می‌شود و موقعیت مکانی را که پارسا در صفحه‌ی مختصات قرار گرفته‌است را به صورت  $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$

نشان می‌دهیم که به آن مختصات نقطه‌ی «د» گفته می‌شود.

امیر بعد از حرکت کردن از نقطه‌ی مبدأ در مکان «ج» قرار گرفت.  $\text{امیر (ج)} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$

رضا بعد از حرکت کردن از نقطه‌ی مبدأ در مکان «م» قرار گرفت.  $\text{رضا (م)} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$

مختصات نقاطی را که آن‌ها روی محور مختصات قرار گرفته‌اند بنویسید.

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

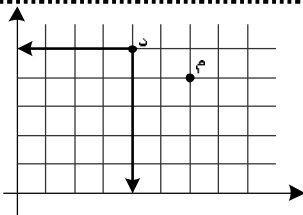
- حالا مکان هریک از نقطه‌های زیر را روی محورهای مختصات بالا پیدا کنید.

$$\text{س} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{ک} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{ل} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{ش} = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$$



محور مختصات از دو محور افقی و عمودی تشکیل شده است. این دو محور در نقطه‌ی ثابت « $o$ » بر هم عمود شده‌اند که به نقطه‌ی « $o$ » نقطه‌ی مبدأ هر دو محور گفته می‌شود.

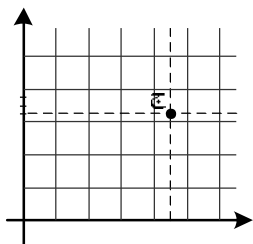
به دو عددی که با آن‌ها محل یک نقطه را در صفحه تعیین می‌کنیم، مختصات افقی و عمودی می‌گوییم.

مختصات یک نقطه را داخل  $\left[ \quad \right]$  می‌نویسیم. در قسمت بالا مختصات افقی و در قسمت پایین آن

مختصات عمودی را می‌نویسیم. مثلاً می‌خواهیم نقطه‌ی «م» به مختصات  $\left[ \begin{matrix} 6 \\ 4 \end{matrix} \right]$  را روی صفحه پیدا کنیم. از مبدأ مختصات روی محور افقی ۶ واحد به سمت راست (شرق) و سپس ۴ واحد به سمت بالا (شمال) می‌رویم و محل نقطه را مشخص می‌کنیم.

برای پیدا کردن مختصات نقطه‌ی «د» به صورت زیر عمل می‌کنیم. از نقطه‌ی «د» به ترتیب بر محورهای افقی و عمودی، عمود می‌کنیم و مختصات نقطه را پیدا می‌کنیم. مختصات نقطه‌ی «د» برابر است با  $\left[ \begin{matrix} 4 \\ 5 \end{matrix} \right]$ .

می‌خواهیم نقطه‌ی «ج» به مختصات  $\left[ \begin{matrix} 4/5 \\ 3/25 \end{matrix} \right]$  را روی محور مختصات زیر پیدا کنیم. ابتدا  $4/5$  واحد از مبدأ مختصات روی محور افقی به سمت راست انتخاب می‌کنیم. (برای نشان دادن  $4/5$  واحد بین ۴ و ۵ را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.) و از آن نقطه خطی عمود به سمت بالا رسم می‌کنیم.



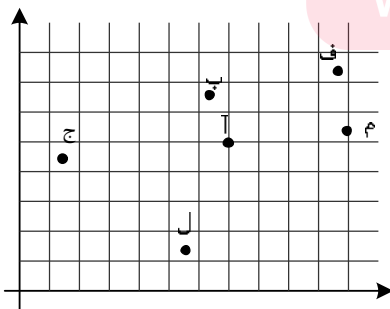
سپس  $3/25$  واحد از مبدأ مختصات روی محور عمودی به سمت بالا انتخاب می‌کنیم. (برای نشان دادن  $3/25$  واحد بین ۳ و ۴ را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.) و از آن نقطه خطی عمود به سمت راست رسم می‌کنیم.

محل برخورد دو خط عمود محل نقطه‌ی «ج» به مختصات  $\left[ \begin{matrix} 4/5 \\ 3/25 \end{matrix} \right]$  می‌باشد.

تمرین گروه آموزشی عصر



۱- هریک از نقاط زیر با مختصات داده شده را روی محور مختصات پیدا کنید.



$$\text{آ} = \left[ \begin{matrix} 7 \\ 5 \end{matrix} \right]$$

$$\text{ب} = \left[ \begin{matrix} 6/5 \\ 6/5 \end{matrix} \right]$$

$$\text{ج} = \left[ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 3/4 \end{matrix} \right]$$

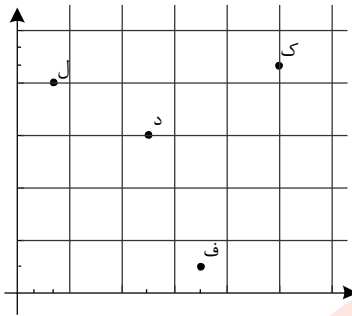
$$\text{ه} = \left[ \begin{matrix} 10/75 \\ 7/25 \end{matrix} \right]$$

$$\text{ز} = \left[ \begin{matrix} 3/5 \\ 6 \\ 1 \\ 2/4 \end{matrix} \right]$$

$$\text{م} = \left[ \begin{matrix} 11 \\ 5/5 \end{matrix} \right]$$

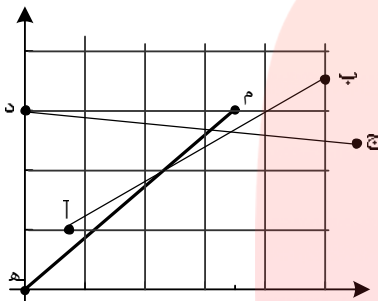
## پایه ششم ابتدایی

۲- مختصات هریک از نقاط زیر را روی محورهای مختصات پیدا کنید و بنویسید.



$$ف = \begin{bmatrix} 3/5 \\ 0/5 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 2/5 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ک = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ل = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۳- هریک از پاره‌های زیر را روی محور مختصات پیدا کنید.

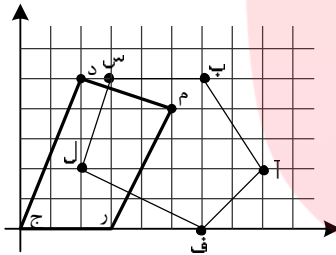


$$\begin{aligned} \text{پاره خط «آب»} &\leftarrow ب = \begin{bmatrix} 5 \\ 3/5 \end{bmatrix} \\ \text{پاره خط «جد»} &\leftarrow د = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \\ \text{آ} &= \begin{bmatrix} 0/75 \\ 1 \end{bmatrix} \\ \text{ج} &= \begin{bmatrix} 5/5 \\ 2/5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- مختصات دو سر پاره خط «مه» را پیدا کنید و بنویسید.

$$م = \begin{bmatrix} 3/5 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ه = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴- مختصات رأس‌های چهارضلعی را بنویسید.



$$د = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \quad م = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} \quad ر = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad ج = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

مختصات رأس‌های یک پنج‌ضلعی در زیر مشخص شده‌است. آن پنج‌ضلعی را روی محور مختصات رسم کنید.

$$آ = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix} \quad ب = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \quad س = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \quad ل = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \quad ف = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

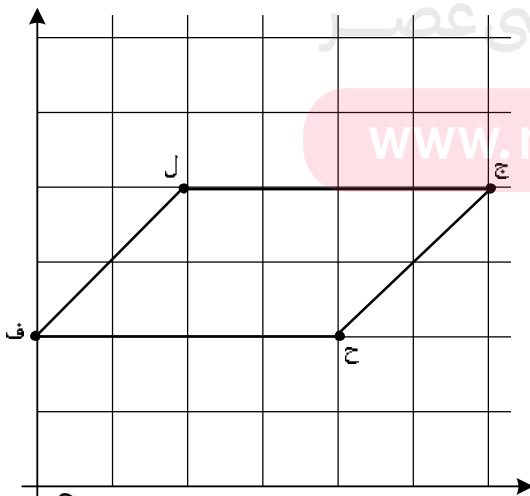
۵- مختصات رأس‌های یک متوازی‌الاضلاع عبارتند از:

$$ج = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} \quad ل = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \quad ف = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad ح = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

متوازی‌الاضلاع را روی محور مختصات پیدا کنید و مساحت آن را به دست آورید.

(هر واحد روی محورها برابر است با ۱ سانتی‌متر)

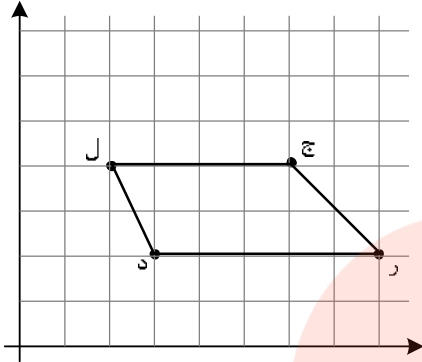
$$4 \times 2 = 8$$



کتاب ریاضی

۶- شکل‌هایی که مختصات آن‌ها داده شده‌است را روی محورهای مختصات پیدا کنید و با توجه به این که هر واحد یک سانتی‌متر است، مساحت شکل‌ها را حساب کنید.

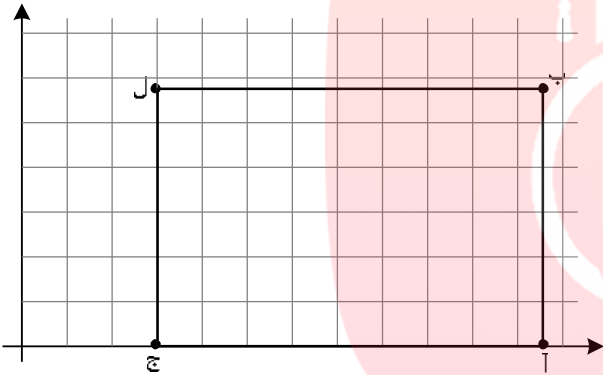
- ذوزنقه‌ای که مختصات چهار رأس آن به صورت زیر است:



$$ج = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} \quad م = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad ر = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\frac{(5+4) \times 2}{2} = 9$$

- مستطیلی که مختصات چهار رأس آن به صورت زیر است:

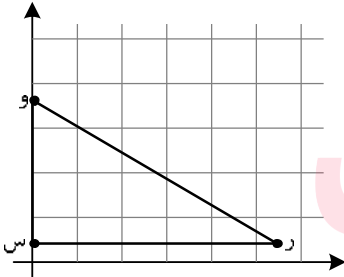


$$ا = \begin{bmatrix} 11/5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad ب = \begin{bmatrix} 11/5 \\ 5/75 \end{bmatrix}$$

$$ج = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 3 \\ 5/4 \end{bmatrix}$$

$$8/5 \times 5/75 = 48/175$$

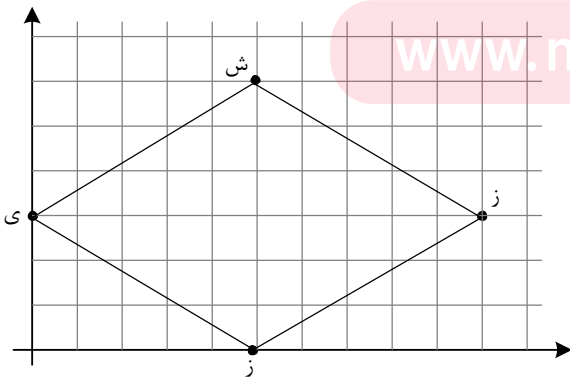
- مثلثی که مختصات سه رأس آن به صورت زیر است:



$$ر = \begin{bmatrix} 5/25 \\ 0/5 \end{bmatrix} \quad س = \begin{bmatrix} 0 \\ 0/5 \end{bmatrix} \quad ه = \begin{bmatrix} 0 \\ 3/5 \end{bmatrix}$$

$$\frac{5/25 \times 3}{2} = 7/175$$

- لوزی که مختصات چهار رأس آن به صورت زیر است:

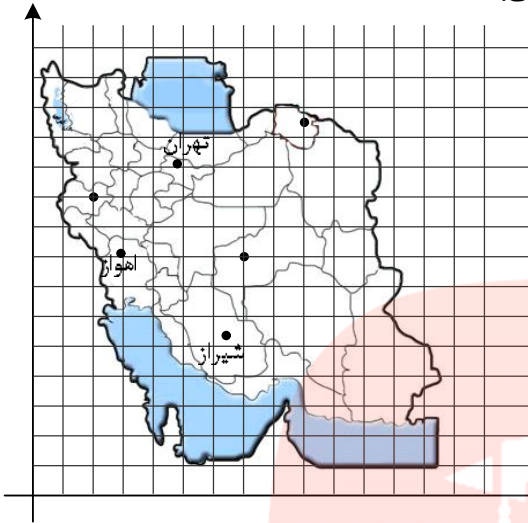


$$پ = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad ش = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad ی = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ز = \begin{bmatrix} 10 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\frac{10 \times 6}{2} = 30$$

## پایه ششم ابتدایی

۷- نقشه‌ی کشور ایران، روی صفحه‌ی مختصات مشخص شده‌است.



موقعیت سه شهر بجنورد در شمال شرق و یزد در مرکز و کرمانشاه در مغرب که با علامت (•) مشخص شده‌اند را روی محورهای مختصات پیدا کنید و مختصات هر شهر را بنویسید.

$$\text{کرمانشاه} = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۱۰ \end{bmatrix} \quad \text{یزد} = \begin{bmatrix} ۷ \\ ۸ \end{bmatrix} \quad \text{بجنورد} = \begin{bmatrix} ۹ \\ ۱۲/۵ \end{bmatrix}$$

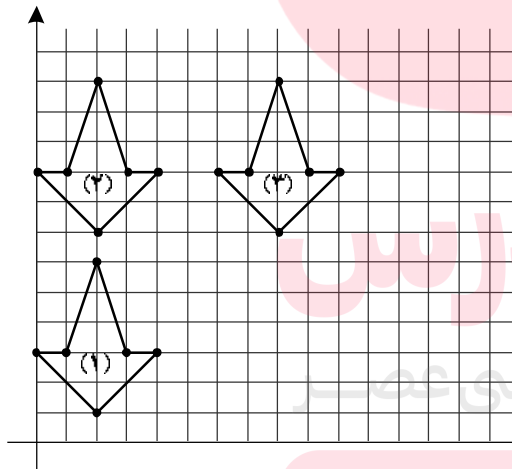
موقعیت هریک از شهرهای زیر با مختصات داده شده روی محور مختصات معلوم کنید.

$$\text{تهران} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۱۱ \end{bmatrix} \quad \text{شیراز} = \begin{bmatrix} ۶/۲۵ \\ ۵/۲۵ \end{bmatrix} \quad \text{اهواز} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۸ \end{bmatrix}$$

فعالیت



مختصات رأس‌های شکل (۱) را بنویسید.



$$\text{شکل (۱)} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۳ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۱ \\ ۳ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۲ \\ ۶ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۳ \\ ۳ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۴ \\ ۳ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$$

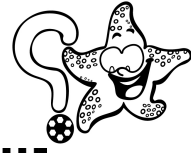
شکل (۱) را ۶ واحد به سمت بالا انتقال دهید و شکل (۲) را به دست آورید. مختصات شکل (۲) را بنویسید.

$$\text{شکل (۲)} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۱ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۲ \\ ۱۲ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۳ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۴ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۱ \\ ۷ \end{bmatrix}$$

شکل (۲) را ۶ واحد به سمت راست انتقال دهید و شکل (۳) را به دست آورید. مختصات شکل (۳) را بنویسید.

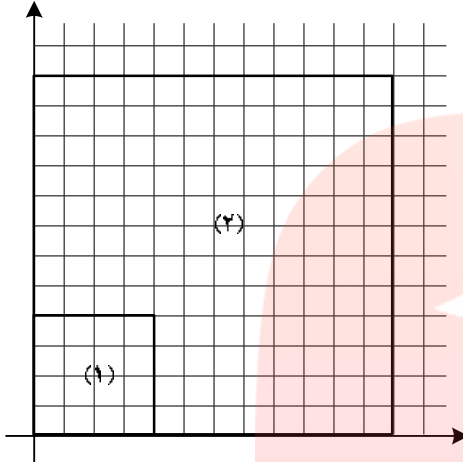
$$\text{شکل (۳)} = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۷ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۸ \\ ۱۲ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۹ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۱۰ \\ ۹ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ۸ \\ ۷ \end{bmatrix}$$

چه رابطه‌ای بین مختصات شکل‌های (۱) و (۳) وجود دارد؟ نقطه‌ها ۶ واحد به سمت بالا و ۶ واحد به سمت راست منتقل شده‌اند.



تمرین

۱- مربع‌های زیر را با مختصات داده شده رسم کنید.



$$(1) \text{ مربع} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$(2) \text{ مربع} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 12 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 12 \\ 12 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 12 \\ 12 \end{bmatrix}$$

- بین مختصات مربع کوچک و مربع بزرگ چه رابطه‌ای وجود دارد؟ سه برابر شده‌اند. (۳ واحد به بالا و ۳ واحد به راست منتقل شده‌اند).

- بین اضلاع مربع کوچک و مربع بزرگ چه رابطه‌ای وجود دارد؟ هر ضلع ۳ برابر شده است.

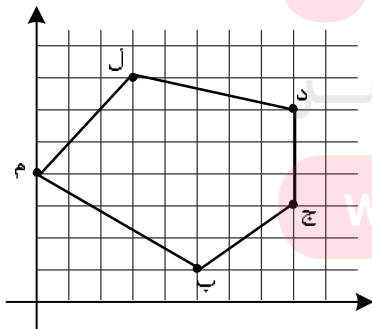
- مساحت مربع‌ها را با شمردن مربع‌های واحد معلوم کنید. (هر مربع واحد یک سانتی‌متر مربع است).

$$\text{مربع (۱): } ۱۶ \qquad \text{مربع (۲): } ۱۴۴$$

- مساحت مربع‌ها را با استفاده از رابطه‌ی مساحت مربع معلوم کنید. (هر واحد روی محورها یک سانتی‌متر است).

بین مساحت مربع کوچک و مساحت مربع بزرگ چه رابطه‌ای وجود دارد؟ مساحت مربع بزرگ (۲)، ۹ برابر مساحت مربع کوچک (۱) است (مساحت مربع کوچک ۹ برابر شده است).

۲- مختصات رأس‌های یک پنج‌ضلعی در زیر داده شده است. پنج‌ضلعی را روی محورهای مختصات رسم کنید.



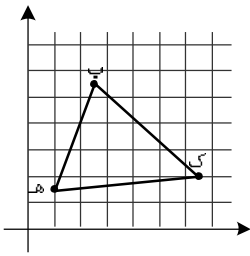
$$م = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} \qquad ل = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \qquad د = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$ج = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \qquad ب = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

اگر هر مربع را یک سانتی‌متر مربع در نظر بگیریم، مساحت

پنج‌ضلعی را با شمردن مربع‌های واحد به طور تقریبی به دست آورید. تقریباً ۳۰

## پایه ششم ابتدایی

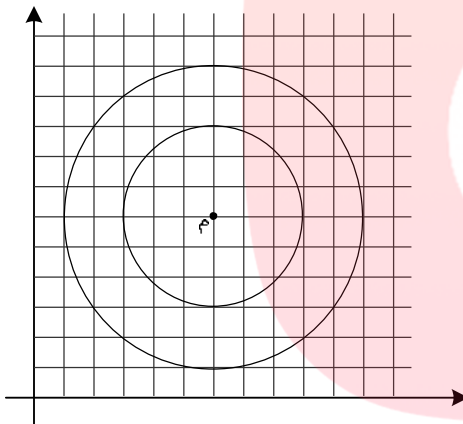


۳- مختصات رأس‌های مثلث را بنویسید.

$$ب = \begin{bmatrix} ۲/۵ \\ ۵/۵ \end{bmatrix} \quad ه = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱/۵ \end{bmatrix} \quad ک = \begin{bmatrix} ۶/۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

اگر هر مربع واحد یک سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مثلث را با شمردن مربع‌های واحد به طور تقریبی به دست آورید. تقریباً ۹

۴- نقطه‌ی «م» به مختصات  $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۶ \end{bmatrix}$  را روی محور مختصات پیدا کنید.



الف) به مرکز «م» به شعاع ۳ واحد یک دایره رسم کنید. با شمردن مربع‌های واحد به عنوان واحد سطح، مساحت دایره را به صورت تقریبی پیدا کنید. ۲۸

ب- به مرکز «م» یک دایره‌ی دیگر به شعاع ۵ واحد رسم کنید. با شمردن مربع‌های واحد به عنوان واحد سطح، مساحت دایره را به صورت تقریبی پیدا کنید. ۷۸  
اختلاف مساحت دو دایره را با شمردن مربع‌های واحد پیدا کنید.

$$۷۸ - ۲۸ = ۵۰$$

ب) حالا با استفاده از رابطه‌ی مساحت دایره، مساحت هر دایره را حساب کنید و اختلاف مساحت دو دایره را به دست آورید.

مساحت دایره‌ی کوچک:  $۳ \times ۳ \times ۳/۱۴ = ۲۸/۲۶$

مساحت دایره‌ی بزرگ:  $۵ \times ۵ \times ۳/۱۴ = ۷۸/۵$

اختلاف مساحت‌ها:  $۷۸/۵ - ۲۸/۲۶ = ۵۰/۲۴$

- حالا مقدار مساحت‌ها و اختلاف مساحت‌ها را که در دو مرحله به دست آورده‌اید، با هم مقایسه کنید.

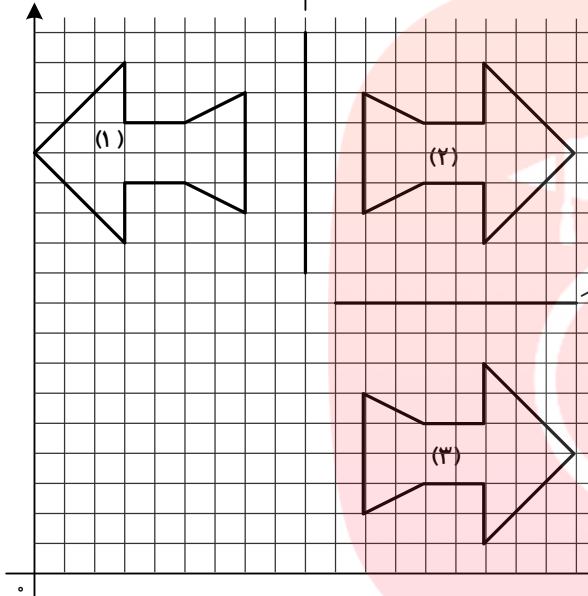


تقارن و مختصات



فَعَالِيَّة

روحی رقت ف ( )



مختصات شکل شماره (1) را بنویسید.

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 14 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 17 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 15 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 15 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 16 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 12 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 13 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 11 \end{bmatrix}$$

ق رقت (ب)

- قرینه‌ی شکل (1) را نسبت به خط تقارن (الف) به دست آورید و مختصات شکل قرینه را بنویسید. (شکل قرینه را با عدد (2) شماره‌گذاری کنید).

$$\begin{bmatrix} 18 \\ 14 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 17 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 15 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 13 \\ 15 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ 16 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ 12 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 13 \\ 13 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 13 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 11 \end{bmatrix}$$

- چه رابطه‌ای بین مختصات شکل (1) و مختصات قرینه‌ی آن (شکل 2) وجود دارد؟ مختصات عمودی تغییر نکرده‌اند ولی مختصات افقی تغییر کرده‌اند.

- قرینه‌ی شکل (2) را نسبت به خط تقارن (ب) به دست آورید و مختصات شکل قرینه را بنویسید. (شکل قرینه را با عدد (3) شماره‌گذاری کنید).

$$\begin{bmatrix} 18 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 13 \\ 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 13 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 15 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- چه رابطه‌ای بین مختصات شکل (2) و مختصات قرینه‌ی آن (شکل 3) وجود دارد؟ مختصات افقی تغییر نکرده‌اند ولی مختصات عمودی تغییر کرده‌اند.

- چه نتیجه‌ای از این فعالیت به دست می‌آورد؟ هرگاه شکل روی صفحه‌ی مختصات به سمت راست یا چپ منتقل شود مختصات افقی تغییر می‌کنند ولی مختصات عمودی تغییر نمی‌کنند. هرگاه شکل روی صفحه‌ی مختصات به سمت بالا یا پایین منتقل شود مختصات عمودی تغییر می‌کنند ولی مختصات افقی تغییر نمی‌کنند.

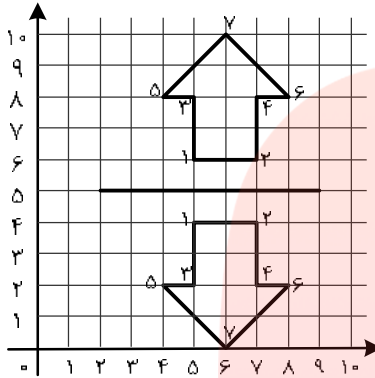
« برای این که از فعالیت بالا نتیجه‌ی درستی به دست آورید و تصوّر و تجسم خوبی

نسبت به شکل و قرینه‌ی آن نسبت به یک خط تقارن در صفحه‌ی محورهای مختصات پیدا کنید،

سعی کنید مختصات شکل و مختصات قرینه‌ی شکل را با یک نظم خاص پیدا کنید. برای این

کار پیشنهاد می‌شود رأس‌ها را شماره‌گذاری کنید و قرینه‌ی هر نقطه را نیز با همان شماره

مشخص کنید.



مختصات شکل  $\rightarrow 1 = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}, 2 = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}, 3 = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix}, 4 = \begin{bmatrix} 7 \\ 8 \end{bmatrix}$

$5 = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix}, 6 = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix}, 7 = \begin{bmatrix} 6 \\ 10 \end{bmatrix}$

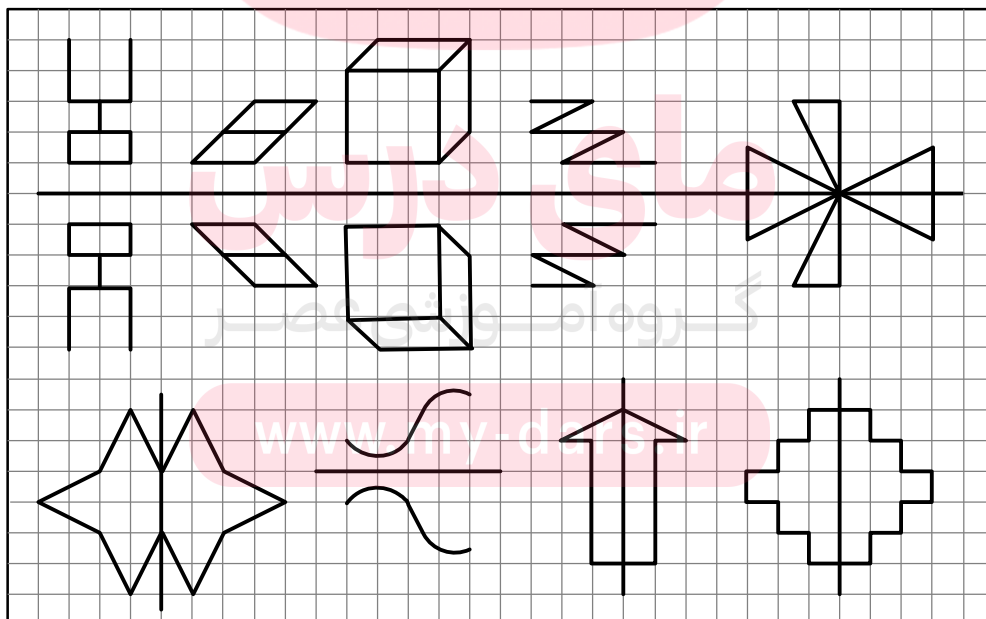
مختصات قرینه‌ی شکل  $\rightarrow 1 = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}, 2 = \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}, 3 = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}, 4 = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$

$5 = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}, 6 = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix}, 7 = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$

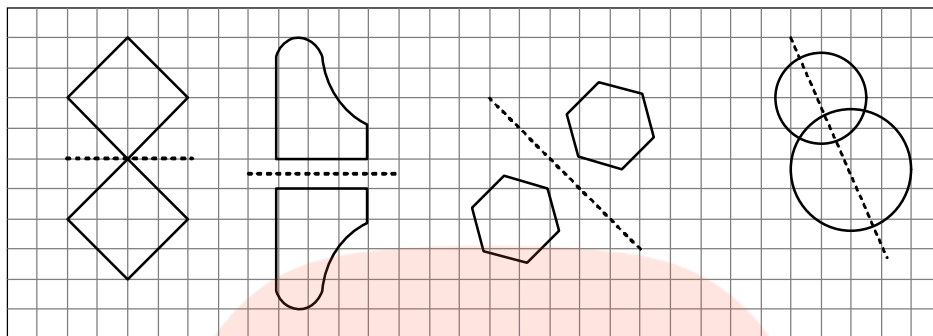
تمرین



۱- قرینه‌ی هر شکل را در صفحه‌ی شطرنجی نسبت به خط تقارن رسم کنید.



۲- با توجه به هر شکل و قرینه‌اش، محور تقارن را رسم کنید.



**پیام‌ویزیم**

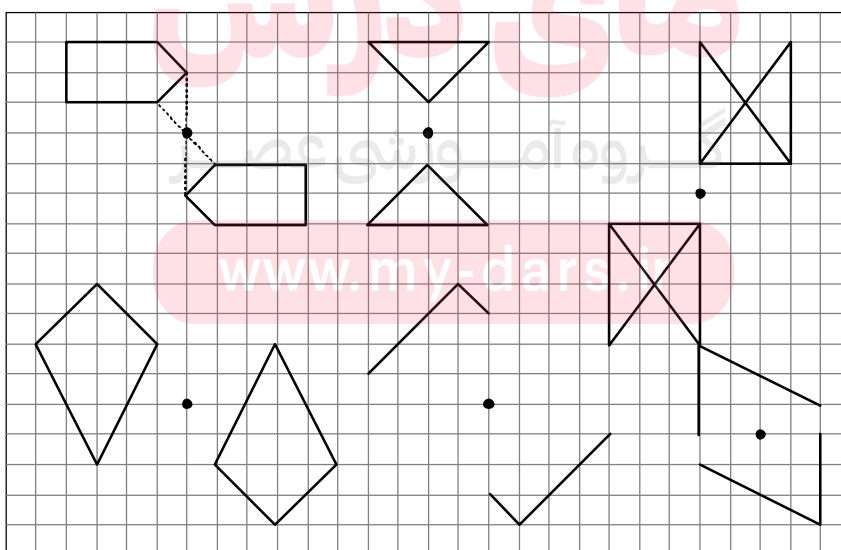
قرینه‌ی یک شکل نسبت به مرکز تقارن را می‌توان با دوران دادن شکل حول نقطه‌ی مرکز تقارن پیدا کرد.



**تمرین**

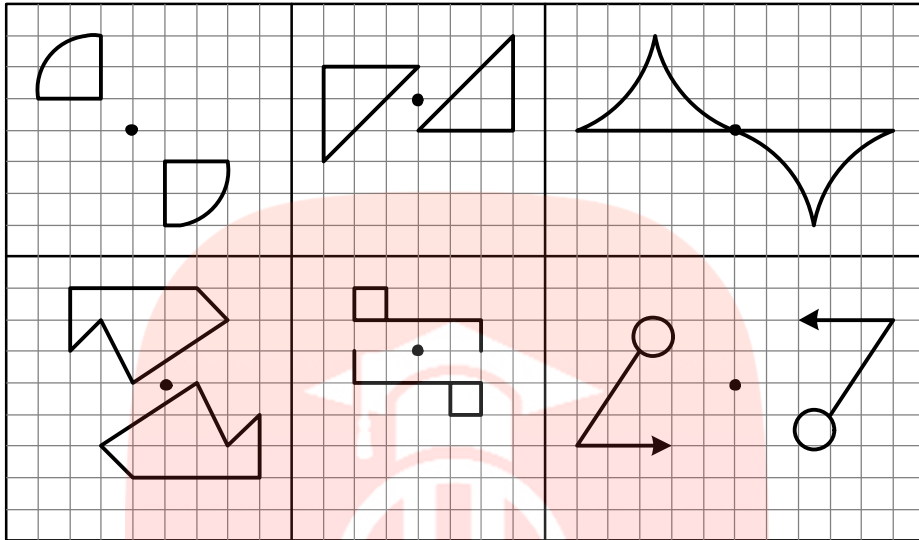


۱- قرینه‌ی هر شکل را در صفحه‌ی شطرنجی زیر نسبت به نقطه‌ی داده‌شده پیدا کنید.

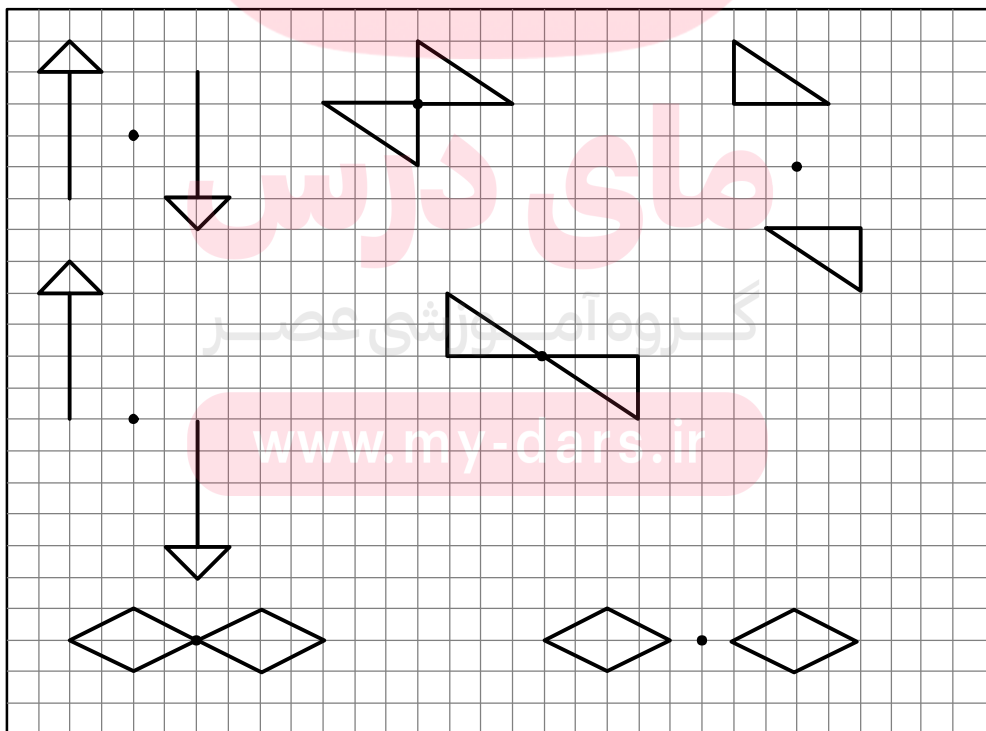


پایه ششم ابتدایی

۲- با توجه به هر شکل و قرینه‌اش مرکز تقارن را پیدا کنید.

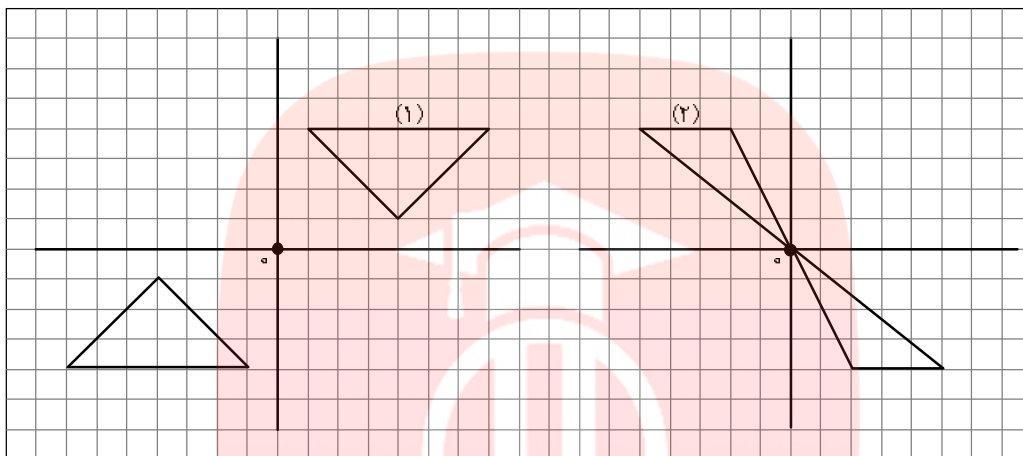


۳- هر شکل را حول نقطه‌ی داده شده به اندازه‌ی  $180^\circ$  درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و شکل دوران یافته را رسم کنید.

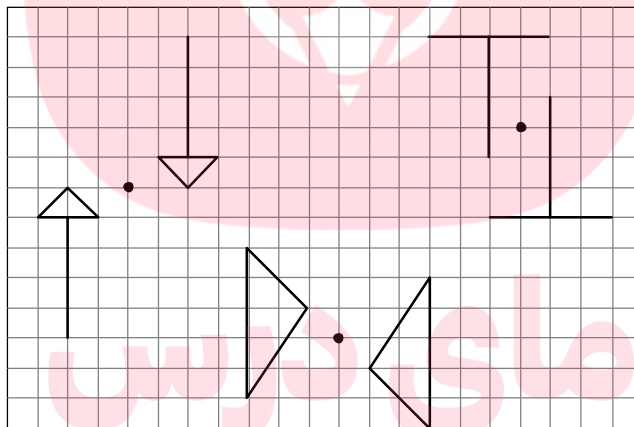


۴- شکل (۱) را حول مبدأ  $\begin{bmatrix} \circ \\ \circ \end{bmatrix}$  به اندازه‌ی  $180^\circ$  درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و شکل دوران یافته را رسم کنید.

شکل (۲) را حول مبدأ  $\begin{bmatrix} \circ \\ \circ \end{bmatrix}$  به اندازه‌ی  $180^\circ$  درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و شکل دوران یافته را رسم کنید.



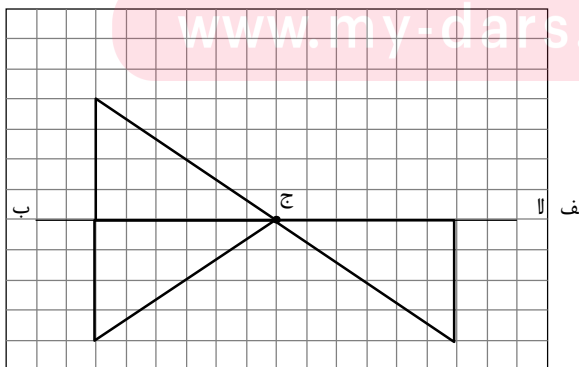
۵- هر شکل  $180^\circ$  درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخیده است. مرکز دوران را پیدا کنید.



۶- تصویر شکل زیر را در هریک از حالت‌های زیر به دست آورید.

الف) قرینه نسبت به خط «الف ب»

ب) دوران حول نقطه‌ی «ج» به اندازه‌ی  $180^\circ$  درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت.



## پایه ششم ابتدایی

مسئله‌های زیر را با استفاده از راهبردهای مناسب حل کنید. از راهبردهای مختلف استفاده کنید و در صورت نامناسب بودن آن راهبرد، روش ملّ مسئله را تغییر دهید. یا از بین چند راهبرد مناسب، مناسب‌ترین راهبرد را انتخاب کنید.



۱- ۶ سال پیش شبنم ۱۸ ساله بود و ۳ برابر برادرش سن داشت. برادر شبنم اکنون چند ساله است؟

$$\text{سن برادر ۶ سال پیش} = ۱۸ \div ۳ = ۶$$

$$\text{سن برادر اکنون} = ۶ + ۶ = ۱۲$$

۲- در یک جلسه خانوادگی ۲۵ نفر از افراد خانواده شرکت دارند. اگر قرار باشد هر یک از افراد حاضر در جلسه با دیگران دست بدهد، جمعاً چند بار عمل دست دادن انجام می‌گیرد؟ هر یک نفر با ۲۴ نفر دیگر دست می‌دهد.

$$۲۵ \times ۲۴ = ۶۰۰$$

$$۱ + ۲ + ۳ + ۴ + \dots + ۲۴$$

$$۶۰۰ \div ۲ = ۳۰۰$$

$$\frac{(1+24) \times 24}{2} = 300 \dots$$

$$۳۷۸ \div ۳ = ۱۲۶$$

۳- مجموع سه عدد متوالی ۳۷۸ است. آن سه عدد را به دست آورید. عدد وسط

$$۱۲۵ - ۱۲۶ - ۱۲۷$$

۴- حامد و رضا هر کدام ۱۲۸۰۰۰ تومان پول داشتند. حامد ۲۶۰۰ تومان از پولش را به رضا داد. اکنون اختلاف پول آن‌ها چند تومان است؟

$$۲۶۰۰ \times ۲ = ۵۲۰۰$$

۵- پریا دانش آموز کلاس ششم است. او در یک روز  $\frac{1}{3}$  تکالیفش را در مدرسه و  $\frac{3}{4}$  بقیه را بعد از ظهر در منزل انجام داد. چه کسری از تکالیفش باقی مانده است؟

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

باقی مانده:  $\frac{1}{6}$

مدرسه	منزل	

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

۶- زاویه‌های داخلی یک دوزنقه به نسبت ۲ و ۴ و ۵ و ۷ می‌باشند. بزرگ‌ترین زاویه‌ی این دوزنقه چند درجه است؟

۲	-
۴	-
۵	-
۷	۱۴۰
۱۸	۳۶۰

مجموع زاویه‌ی داخلی دوزنقه ۳۶۰ درجه است.

۷- ارتفاع یک مثلث ۵ درصد و قاعده‌ی آن ۸ درصد افزایش یافته است. به مساحت آن چند درصد افزوده شده است؟

$$\frac{105}{100} \times \frac{108}{100} = \frac{11340}{10000} = \frac{1134}{1000}$$

$$1134/4 - 100 = 134/4$$

۸- با رقم‌های «۷، ۰، ۲، ۶»:

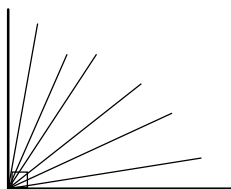
عددهای دورقمی بنویسید که بر ۶ بخش پذیر باشند.	۶۶	۶۰	۷۲
عددهای سه رقمی بنویسید که بر ۶ بخش پذیر باشند.	۷۰۲	۲۷۶	۷۶۲

## کتاب ریاضی

۹- یک گربه و یک موش در فاصله‌ی ۱۲۰ متری از هم قرار داشتند. گربه با دیدن موش با سرعت ۱۲ متر بر ثانیه به سمت او می‌دوید. موش هم پا به فرار گذاشت و با سرعت ۸ متر بر ثانیه از گربه دور می‌شد. گربه پس از چند ثانیه به موش می‌رسد؟ در هر ثانیه گربه ۴ متر به موش نزدیک می‌شود.

$$۱۲ - ۸ = ۴$$

$$۱۲۰ \div ۴ = ۳۰$$



۱۰- در شکل مقابل چند زاویه‌ی تند وجود دارد؟ یکی از زاویه‌ها قائمه است.

$$\frac{۸ \times ۷}{۲} = ۲۸$$

$$۲۸ - ۱ = ۲۷$$

۱۱- یک جعبه‌ی مکعب مستطیل که قاعده‌ی آن مربع می‌باشد، ۳۶۰ سانتی‌متر مکعب حجم دارد. اگر ارتفاع جعبه ۱۰ سانتی‌متر باشد، یک ضلع قاعده‌ی آن چند سانتی‌متر است؟ مساحت قاعده

$$۳۶۰ \div ۱۰ = ۳۶$$

$$\boxed{۶} \times \boxed{۶} = ۳۶$$

۱۲- یک مرکز آموزشی در سال اول تأسیس ۲۵ نفر و در سال‌های بعد، هر سال دو برابر سال قبل دانش‌آموز جذب کرده‌است. اگر هیچ دانش‌آموزی از این مرکز خارج نشود، در سال چهارم تعداد دانش‌آموزان چند نفر هستند؟

سال اول      سال دوم      سال سوم      سال چهارم

$$۲۵ \times ۲ = ۵۰ \times ۲ = ۱۰۰ \times ۲ = ۲۰۰$$

۱۳- در یک پارک بازی دو چرخ‌وفلک نصب شده‌است. اولی در هر ۴۰ ثانیه یک دور می‌چرخد و دومی در هر ۳۰ ثانیه یک دور می‌چرخد. در مدت زمانی که چرخ و فلک اول ۹۰ دور می‌چرخد، چرخ‌وفلک دوم چند دور می‌چرخد؟

دوم	۱	۹۰	دوم	۱	۱۲۰
ثانیه	۴۰	۳۶۰۰	ثانیه	۳۰	۳۶۰۰

زمان برای هر دو چرخ و فلک یکسان است.

۱۴- فاصله‌ی بین دو شهر تهران و شیراز ۹۲۰ کیلومتر است. اتومبیلی با سرعت متوسط ۸۰ کیلومتر بر ساعت از تهران به سمت شیراز حرکت می‌کند. اگر راننده‌ی اتومبیل پس از طی هر ۱۱۵ کیلومتر ۲۰ دقیقه برای استراحت توقف کند، پس از چه مدت به مقصد می‌رسد؟

$$۹۲۰ \div ۱۱۵ = ۸$$

$$۹۲۰ \div ۸۰ = ۱۱ \text{ } ۳۰'$$

$$\begin{array}{r} ۱۱ \text{ } ۳۰' \\ + ۱ \text{ } ۲۰' \\ \hline \end{array}$$

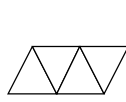
$$۸ \times ۲۰ = ۱۶۰ \quad \text{مبدأ} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline ۲۰' & ۲۰' & ۲۰' & ۲۰' & ۲۰' & ۲۰' & ۱۲' & ۵۰' \\ \hline \end{array} \rightarrow ۷ \times ۲۰' = ۱۴۰'$$

$$۱۶۰ - ۲۰ = ۱۴۰' \quad = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' & ۱۱۵' \\ \hline \end{array} = ۱۴۰' = ۱ \text{ } ۲۰'$$

۱۵- با استفاده از رقم‌های «۳، ۷، ۲، ۹» دو عدد دورقمی بسازید و در هم ضرب کنید طوری که بیش‌ترین حاصل ضرب ممکن را به دست آورید.  $۹۳ \times ۷۲ = ۶۶۹۶$   $۹۷ \times ۳۲ = ۳۱۰۴$   $۹۷ \times ۷۳ = ۶۷۱۶$

حالت ممکن: یکی از اعداد را با بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین رقم‌ها می‌سازیم (بزرگ‌ترین عدد) و عدد دیگر را با دو رقم دیگر (بزرگ‌ترین عدد)

۱۶- تعداد ۴ مثلث متساوی‌الاضلاع مساوی هم به طول ضلع ۲ سانتی‌متر را در نظر بگیرید. این ۴ مثلث را به سه حالت مختلف طوری کنار هم قرار دهید که در هر سه حالت محیط شکل‌های به دست آمده ۱۲ سانتی‌متر باشد. (شکل‌ها را رسم کنید.)



$$۶ \times ۲ = ۱۲$$



$$۶ \times ۲ = ۱۲$$

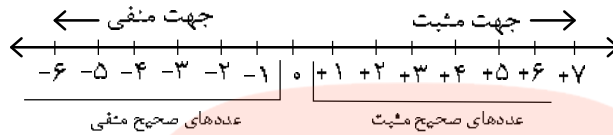


$$۶ \times ۲ = ۱۲$$

عددهای صحیح

بیاموزیم

محور زیر یک محور اعداد است.



مبدأ آن نقطه‌ی صفر (۰) می‌باشد. محور اعداد از نقطه‌ی مبدأ در دو جهت راست (مثبت) و چپ (منفی) ادامه می‌یابد. اعداد سمت راست صفر، اعداد مثبت (+) و اعداد سمت چپ صفر، اعداد منفی (-) خوانده می‌شوند. هر چه در جهت مثبت پیش برویم، اعداد بزرگ‌تر می‌شوند و هر چه به سمت منفی پیش برویم اعداد کوچک‌تر می‌شوند.

اعداد با علامت (+) را اعداد صحیح مثبت می‌نامیم. «...، +۳، +۲، +۱» اعداد صحیح مثبت هستند.

اعداد با علامت (-) را اعداد صحیح منفی می‌نامیم. «...، -۳، -۲، -۱» اعداد صحیح منفی هستند.

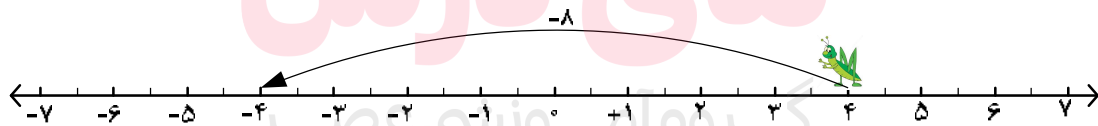
عدد صفر نه مثبت است و نه منفی.

عددهای صحیح مثبت را بدون علامت هم می‌توان نوشت. «...، ۳، ۲، ۱»

فعالیت



روی محور زیر عددهایی نوشته شده است. قرینه‌ی هر عدد را نسبت به نقطه‌ی مبدأ پیدا کنید و با یک عدد علامت‌دار روی محور بنویسید.



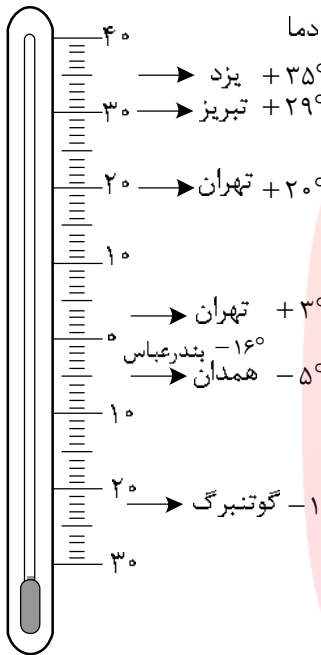
- اگر ملخ بخواهد از نقطه‌ای که قرار دارد به قرینه‌ی آن نقطه بپرد چند واحد پرش خواهد داشت و روی چه نقطه‌ای قرار خواهد گرفت؟ ۸ واحد در جهت منفی پرش خواهد داشت و روی نقطه‌ی ۴- قرار خواهد گرفت.



تمرین



۱- شکل زیر یک دماسنج را نشان می‌دهد. واحد قسمت‌بندی‌های روی آن بر حسب درجه‌ی سانتی‌گراد می‌باشد. با توجه به آن به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



فصل تابستان یا اواخر بهار

بهار

زمستان

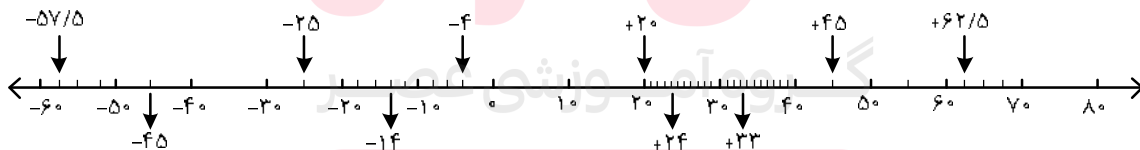
زمستان

دمای مبدأ چند درجه است؟ ۵ درجه  
- دمای بعضی از شهرها در فصل‌های مختلف سال، روی دماسنج نشان داده شده است. دمای هر شهر را با عدد علامت‌دار بنویسید.  
- دمای هر شهر ممکن است مربوط به چه فصلی از سال باشد آن فصل را نیز بنویسید.  
- دمای شهر تبریز در یک روز تابستانی ۲۹ درجه سانتی‌گراد است. تبریز را روی دماسنج نشان دهید و دمای آن را با عدد علامت‌دار بنویسید.

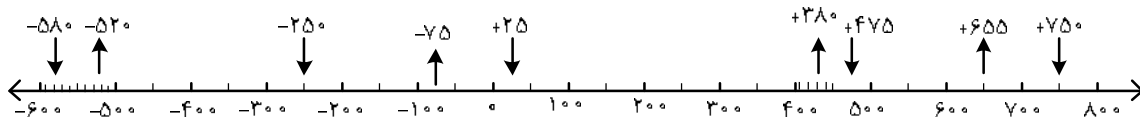
- در یک روز زمستانی دمای هوای بندرعباس ۱۶ درجه بالای صفر و دمای هوای شهر گوتنبرگ ۱۶- درجه است. این دو شهر را روی دماسنج نشان دهید و دمای آن‌ها را با عدد‌های علامت‌دار بنویسید.  
۲- از بین عدد‌های زیر، عدد‌های صحیح را مشخص کنید و دور آن‌ها را خط بکشید.

$(+5)$     $-2\frac{1}{4}$    ۶    $7/25$     $(-23)$     $+16/6$    ۲۰    $\frac{4}{6}$     $-4/5$     $10\frac{8}{10}$

۳- روی محور اعداد زیر، نقاط مشخص شده با علامت « $\downarrow$ » چه عددهایی را نشان می‌دهند؟ هر یک از عدد‌های « $75, -45, -14, 24, 33$ » را با علامت « $\downarrow$  قرمز رنگ» روی محور مشخص کنید.



۴- هر یک از عدد‌های « $75, -520, +655, +380$ » را روی محور زیر با علامت « $\downarrow$  آبی رنگ» به طور تقریبی نشان دهید.

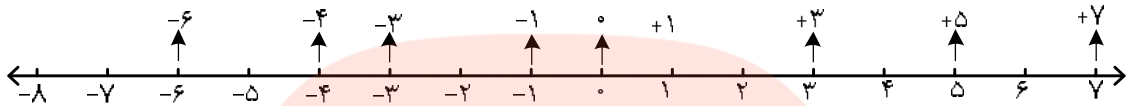


هر یک از نقطه‌های مشخص شده با علامت « $\downarrow$ » روی محور چه عددی را نشان می‌دهد؟ با یک عدد علامت‌دار بنویسید.

## پایه ششم ابتدایی

۵- هر جفت از عددهای زیر را ابتدا روی محور اعداد پیدا کنید سپس آن‌ها را با هم مقایسه کنید و داخل  $\circ$  علامت مناسب  $>$  یا  $=$  یا  $<$  بگذارید.

$$+5 \circ +7 \quad -3 \circ +1 \quad -4 \circ -6 \quad 0 \circ -1 \quad +3 \circ -3$$



۶- هر جفت از عددهای زیر را با هم مقایسه کنید و داخل  $\circ$  علامت مناسب  $>$  یا  $=$  یا  $<$  بگذارید.

$$\begin{aligned} -620 \circ -645 \quad +10 \circ -100 \quad +472 \circ +395 \quad -1038 \circ -1000 \\ 125 \circ -250 \quad -36 \circ 36 \quad +68 \circ -985 \quad 220 \circ +220 \end{aligned}$$

۷- یک ساختمان چندین طبقه مربوط به یک سازمان دولتی است که چند طبقه‌ی آن به عنوان پارکینگ و تأسیسات زیرزمینی بنا شده است. آقای کریمی کارمند این اداره است و دفتر کار او در طبقه‌ی چهارم واقع است. او با آسانسور ۶ طبقه بالا رفت تا نامه‌ای را به بایگانی بدهد. سپس ۸ طبقه پایین آمد و در سلف سرویس یک فنجان چای نوشید و پس از آن ۴ طبقه پایین آمد، تا در پارکینگ سوار اتومبیل خود شود و از اداره خارج شود.

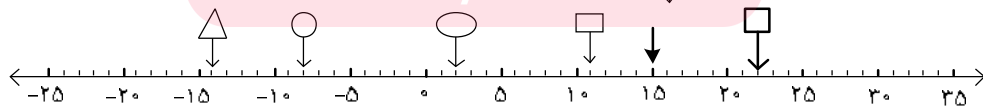
- بایگانی در کدام طبقه قرار دارد؟ .....

- سلف سرویس در کدام طبقه قرار دارد؟ .....

- آقای کریمی اکنون برای سوار شدن به اتومبیل در کدام طبقه از ساختمان قرار دارد؟ .....

۸- هم‌اکنون دما ۱۵ درجه است ( $\downarrow$ ). با توجه به تغییرات زیر که به صورت متوالی اتفاق افتاده‌اند، دماهای جدید را پیدا کنید و با یک عدد علامت‌دار بنویسید سپس هر دما را با علامتی که برای آن انتخاب شده است روی محور نشان دهید.

- ۱- دما ۷ درجه افزایش یافته است. ( $\square$ )
- ۲- دما ۳۰ درجه کاهش یافته است. ( $\circ$ )
- ۳- دما ۱۰ درجه افزایش یافته است. ( $\circ$ )
- ۴- دما ۱۶ درجه کاهش یافته است. ( $\triangle$ )
- ۵- دما ۲۵ درجه افزایش یافته است. ( $\square$ )



روشهای مختلف جمع و تفریق



تمرین

«روش اول»

۱- جمع‌ها و تفریق‌های زیر را با توجه به جدول ارزش مکانی انجام دهید.

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۵</td> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">۲</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ ۱</td> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">۷</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۶۰۰ + ۷۰ + ۹ = ۶۷۹</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۶              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۷              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۹              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۵	۳	۲	+ ۱	۴	۷	→ ۶۰۰ + ۷۰ + ۹ = ۶۷۹			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۹</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۶</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ ۰</td> <td style="text-align: center;">۸</td> <td style="text-align: center;">۳</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۹۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۹۸۹</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۹              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۸              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۹              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۹	۰	۶	+ ۰	۸	۳	→ ۹۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۹۸۹		
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۵	۳	۲																							
+ ۱	۴	۷																							
→ ۶۰۰ + ۷۰ + ۹ = ۶۷۹																									
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۹	۰	۶																							
+ ۰	۸	۳																							
→ ۹۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۹۸۹																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۸</td> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">۵</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- ۳</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۴</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۵۰۰ + ۱۰۰ + ۱۰ = ۵۱۱</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۵              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۱              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۱              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۸	۳	۵	- ۳	۲	۴	→ ۵۰۰ + ۱۰۰ + ۱۰ = ۵۱۱			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۷</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۸</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ ۲</td> <td style="text-align: center;">۶</td> <td style="text-align: center;">۷</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۹۰۰ + ۶۰۰ + ۱۵ = ۹۷۵</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۵              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۶              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۱۵              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۷	۰	۸	+ ۲	۶	۷	→ ۹۰۰ + ۶۰۰ + ۱۵ = ۹۷۵		
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۸	۳	۵																							
- ۳	۲	۴																							
→ ۵۰۰ + ۱۰۰ + ۱۰ = ۵۱۱																									
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۷	۰	۸																							
+ ۲	۶	۷																							
→ ۹۰۰ + ۶۰۰ + ۱۵ = ۹۷۵																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۹</td> <td style="text-align: center;">۷</td> <td style="text-align: center;">۸</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- ۲</td> <td style="text-align: center;">۶</td> <td style="text-align: center;">۵</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۷۰۰ + ۱۰ + ۳ = ۷۱۳</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۷              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۱              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۳              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۹	۷	۸	- ۲	۶	۵	→ ۷۰۰ + ۱۰ + ۳ = ۷۱۳			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">صدتایی</th> <th style="width: 33%;">دهتایی</th> <th style="width: 33%;">یکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۵</td> <td style="text-align: center;">۴</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- ۱</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۴</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">→ ۱۰۰ + ۵۰ + ۰ = ۱۵۰</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۱              دسته‌ی صدتایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۵              دسته‌ی ده تایی         </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> ۰              دسته‌ی یکی         </p>	صدتایی	دهتایی	یکی	۲	۵	۴	- ۱	۰	۴	→ ۱۰۰ + ۵۰ + ۰ = ۱۵۰		
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۹	۷	۸																							
- ۲	۶	۵																							
→ ۷۰۰ + ۱۰ + ۳ = ۷۱۳																									
صدتایی	دهتایی	یکی																							
۲	۵	۴																							
- ۱	۰	۴																							
→ ۱۰۰ + ۵۰ + ۰ = ۱۵۰																									

## پایه ششم ابتدایی

### «روش دوم»

۲- جمع‌ها و تفریق‌های زیر را با روش: «جمع یا تفریق ده‌هزار تایی‌ها، هزار تایی‌ها، صد تایی‌ها، ده تایی‌ها و یکی‌ها» انجام دهید.

$\begin{array}{r} 53 \\ + 46 \\ \hline 99 \end{array}$ <p>جمع ده‌تایی → ۹۰</p> <p>جمع یکی‌ها → ۹</p>	$\begin{array}{r} 690 \\ + 208 \\ \hline 898 \end{array}$	$\begin{array}{r} 371 \\ + 28 \\ \hline 399 \end{array}$
$\begin{array}{r} 85 \\ - 62 \\ \hline 23 \end{array}$ <p>تفریق ده‌تایی → ۲۰</p> <p>تفریق یکی‌ها → ۳</p>	$\begin{array}{r} 675 \\ - 230 \\ \hline 445 \end{array}$	$\begin{array}{r} 477 \\ - 146 \\ \hline 331 \end{array}$
$\begin{array}{r} 5238 \\ + 2631 \\ \hline 7869 \end{array}$ <p>جمع هزار تایی → ۷۰۰۰</p> <p>جمع صد تایی → ۸۰۰</p> <p>جمع ده تایی → ۶۰</p> <p>جمع یکی‌ها → ۹</p>	$\begin{array}{r} 605 \\ - 201 \\ \hline 404 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8915 \\ - 5805 \\ \hline 3110 \end{array}$
$\begin{array}{r} 83964 \\ - 22750 \\ \hline 61214 \end{array}$	$\begin{array}{r} 90099 \\ + 19900 \\ \hline 109999 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100000 \\ 90000 \\ 900 \\ 9 \\ \hline 109999 \end{array}$

## کتاب‌یار ریاضی

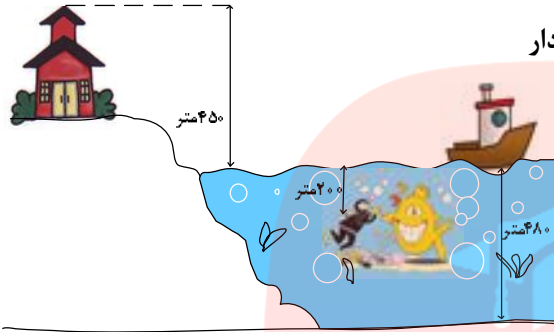
### «روش سوم»

۳- جمع‌ها و تفریق‌های زیر را با روش «اضافه یا کم کردن ده‌هزار تایی‌ها، هزار تایی‌ها، صد تایی‌ها، ده تایی‌ها و یکی‌ها» انجام دهید.

$\begin{array}{r} 27 \\ + 61 \\ \hline 87 \end{array}$ <p style="text-align: right;">→ اضافه کردن ده تایی</p> $\begin{array}{r} 87 \\ + 1 \\ \hline 88 \end{array}$ <p style="text-align: right;">→ اضافه کردن یکی‌ها</p>	$\begin{array}{r} 408 \\ + 59 \\ \hline 458 \\ 9 \\ \hline 467 \end{array}$	$\begin{array}{r} 519 \\ + 800 \\ \hline 1319 \\ 00 \\ 0 \\ \hline 1319 \end{array}$
$\begin{array}{r} 38 \\ - 14 \\ \hline 24 \end{array}$ <p style="text-align: right;">→ کم کردن ده تایی</p> $\begin{array}{r} 24 \\ - 4 \\ \hline 20 \end{array}$ <p style="text-align: right;">→ کم کردن یکی‌ها</p>	$\begin{array}{r} 34 \\ - 18 \\ \hline 24 \\ 8 \\ - \\ \hline 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 473 \\ - 146 \\ \hline 327 \\ 40 \\ 6 \\ \hline 327 \end{array}$
$\begin{array}{r} 849 \\ + 136 \\ \hline 985 \end{array}$	$\begin{array}{r} 752 \\ - 465 \\ \hline 287 \end{array}$	$\begin{array}{r} 253 \\ + 746 \\ \hline 999 \end{array}$



۱- اگر سطح دریا مبدأ ارتفاع (نقطه‌ی ۰) در نظر گرفته شود؛ به سؤالات زیر پاسخ دهید:



- ارتفاع هر کدام از اشیاء مشخص شده را با عدد علامت‌دار

(عدد صحیح) بنویسید.

غواص:  $-200$

قایق: ۰

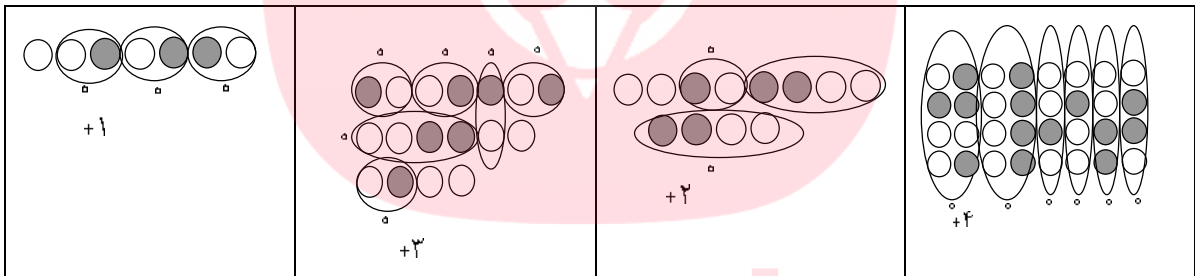
قسمت بالای ساختمان:  $+450$

- ارتفاع بلندترین نقطه‌ی ساختمان از کف دریا

چه قدر است؟  $930$

۲- اگر قرارداد کنیم  $\bigcirc$  یعنی  $+1$  و  $\bullet$  یعنی  $-1$  باشد. بنابراین  $\bigcirc \bullet$  برابر با صفر است. با توجه به این قرار داد،

هر شکل چه عددی را نشان می‌دهد؟



۳- حاصل جمع زیر را به سه روش به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 796 \\ + 203 \\ \hline \end{array}$$

مای درس  
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۴- جمع‌ها و تفریق‌ها را با یکی از روش‌هایی که مناسب‌تر می‌دانید، انجام دهید.

$\begin{array}{r} 96 \\ + 47 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 368 \\ + 231 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 781 \\ - 593 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5468 \\ - 1372 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---



\* در هر سؤال از بین چهار جواب پیشنهادی جواب درست را انتخاب کنید.

۱- سه نقطه روی محورهای مختصات با مختصات داده شده مشخص شده است، اگر آن سه نقطه را به هم وصل کنیم کدام شکل درست می شود؟

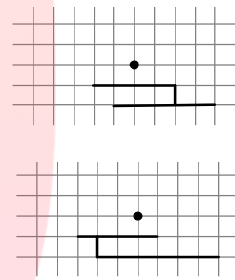
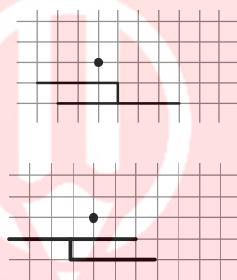
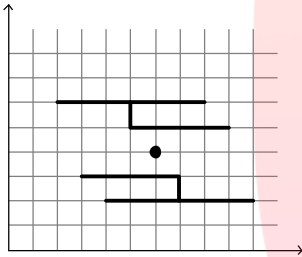
$$ج = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$ب = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$$

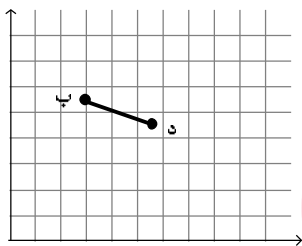
$$الف = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- (۱) مثلث متساوی الساقین  
 (۲) مثلث قائم الزاویه ✓  
 (۳) مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین  
 (۴) مثلث با یک زاویه باز

۲- اگر قرینه‌ی شکل را در صفحه‌ی شطرنجی نسبت به مرکز تقارن پیدا کنیم کدام یک از شکل‌های زیر به دست می آید؟



۳- مختصات پاره خط «ب» کدام گزینه است؟



$$ب = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$ب = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

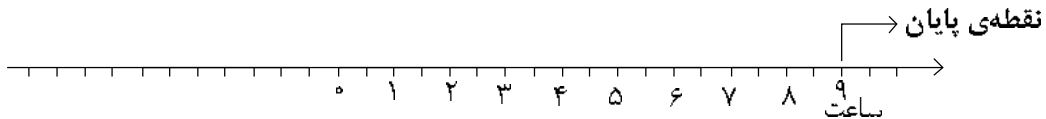
$$ب = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 5 \frac{1}{2} \\ 4 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۴) \quad \checkmark$$

$$ب = \begin{bmatrix} 3 \frac{1}{2} \\ 5 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 5 \frac{1}{2} \\ 4 \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۴- کدام مقایسه درست است؟

- (۱)  $-12 \square -7$     (۲)  $-8 \square +2$     (۳)  $-9 \square -5$  ✓    (۴)  $-13 \square +13$

۵- متحرکی از نقطه‌ی مبدأ (۰) حرکت می کند و با یک حرکت منظم در هر ساعت ۲ واحد در جهت منفی و ۴ واحد در جهت مثبت جابه‌جا می شود. با توجه به این موضوع به سؤالات ۵ و ۶ و ۷ پاسخ دهید.

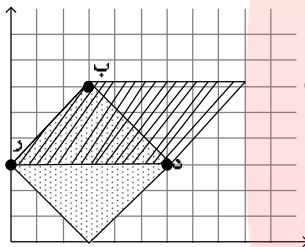


۵- در ساعت هشتم روی چه عددی قرار می گیرد؟

- (۱) ۱۴    (۲) ۱۶ ✓    (۳) ۱۸    (۴) ۲۰

## پایه ششم ابتدایی

- ۶- جابجایی این متحرک بین هر دو عدد متوالی روی محور، چه زمانی طول می کشد؟  
 (۱) ۳۰ دقیقه ✓ (۲) ۱۵ دقیقه (۳) ۵ دقیقه (۴) ۱۰ دقیقه
- ۷- اگر به همین ترتیب به حرکت خود ادامه دهد، بعد از چند ساعت به نقطه‌ی پایان می رسد؟  
 (۱) ۹ ساعت ✓ (۲) ۹ ساعت و ۵۰ دقیقه (۳) ۱۰ ساعت (۴) ۹ ساعت و ۳۰ دقیقه
- ۸- فاصله‌ی دو نقطه روی محور که عددهای ۷+ و ۵- را نشان می دهند، چند واحد است؟  
 (۱) ۲ (۲) ۱۲ ✓ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳
- ۹- چند عدد دو رقمی می توان نوشت که رقم یکان آن ها یکی از رقم های ۳، ۰ و ۶ و رقم دهگان آن ها زوج باشد.  
 (۱) ۱۵ (۲) ۸ (۳) ۱۲ ✓ (۴) ۱۰
- ۱۰- روی صفحه‌ی مختصات زیر می خواهیم متوازی‌الاضلاع «د ب ر ج» را رسم کنیم. مختصات نقطه‌ی «ج» را کدام گزینه نمی توانیم انتخاب کنیم.



(۲)  $\begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix}$  هاشور شده (متساوی‌الاضلاع)

(۴) همه‌ی گزینه‌ها

(۱) نقطه چین (مربع)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۳) ✓  $\begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$

دهگان	یکان
۲	۳
۴	۰
۶	۶
۸	۶
حالت ۴ ×	حالت ۳ = ۱۲

# مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir