



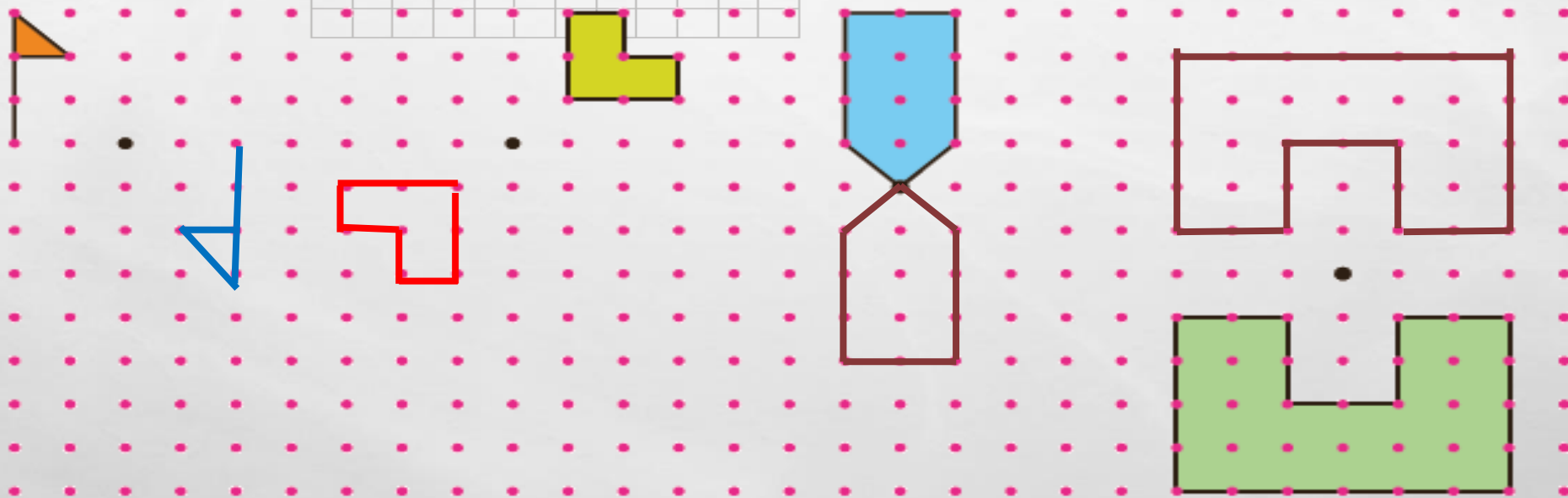
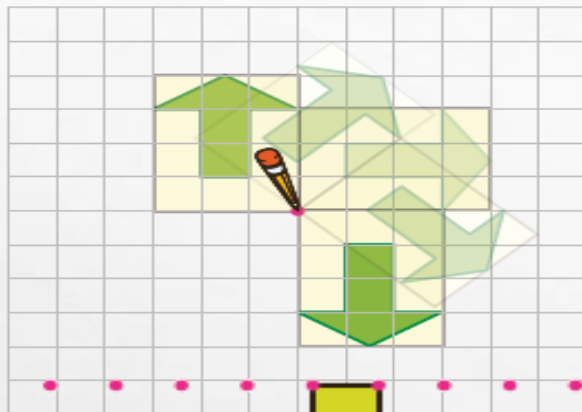


تقارن و مختصات

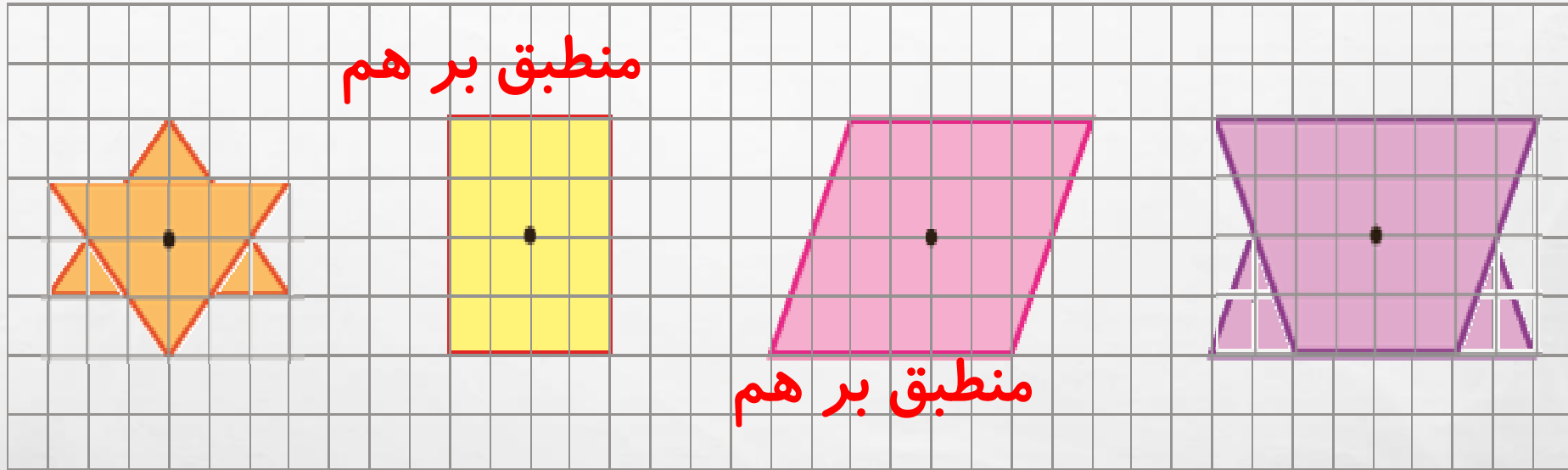
۴



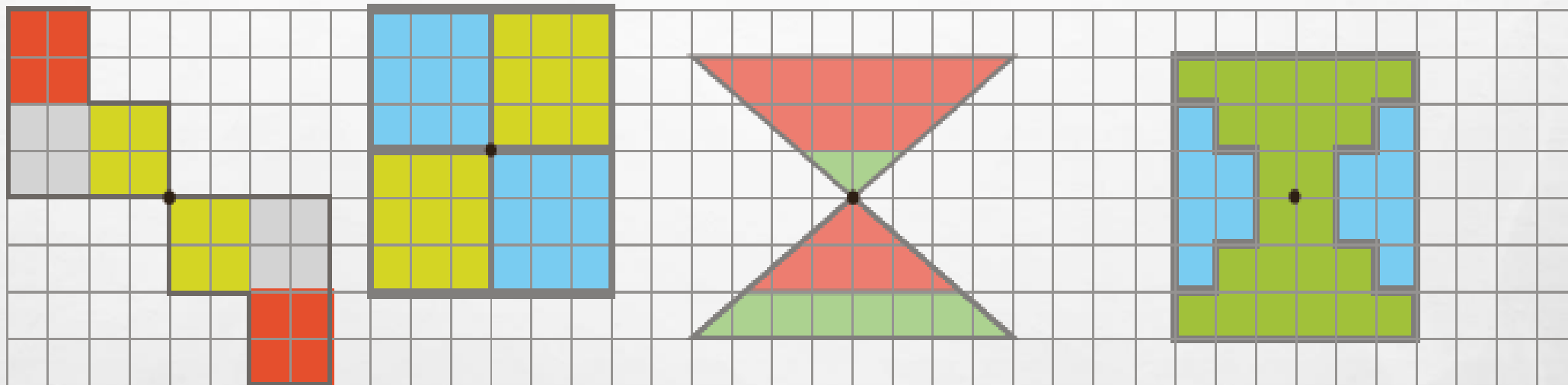
۱- مانند نمونه، با یک کاغذ شفاف، هر یک از شکل‌های زیر را نیم دور (۱۸۰ درجه) حول (دور) نقطه‌ی داده شده بچرخانید و قرینه‌ی آنها را پیدا کنید.



۲- فعالیت قبل را برای شکل های زیر انجام دهید.



۳- کدام تصویرهای زیر، یک شکل و قرینه‌ی آن نسبت به نقطه‌ی مشخص شده را نشان می‌دهند؟



قرینه است

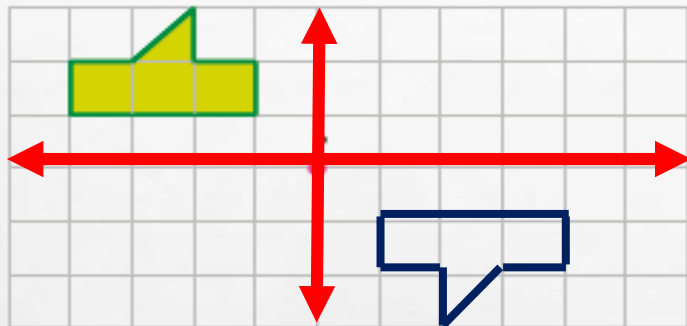
قرینه است

قرینه است

وقتی شکلی به اندازه‌ی 180° درجه حول نقطه‌ای بچرخد و روی خودش منطبق شود، می‌گوییم شکل **تقارن**

مرکزی دارد.

کار در کلاس



با تصوّر کردن قرینه‌ی شکل روبه‌رو نسبت به نقطه‌ی «م»، حدس بزنید قرینه‌ی آن شبیه به کدام یک از شکل‌های زیر می‌شود.
درستی حدس خود را با استفاده از کاغذ شفاف بررسی کنید.



شکل (۵)



شکل (۴)



شکل (۳)

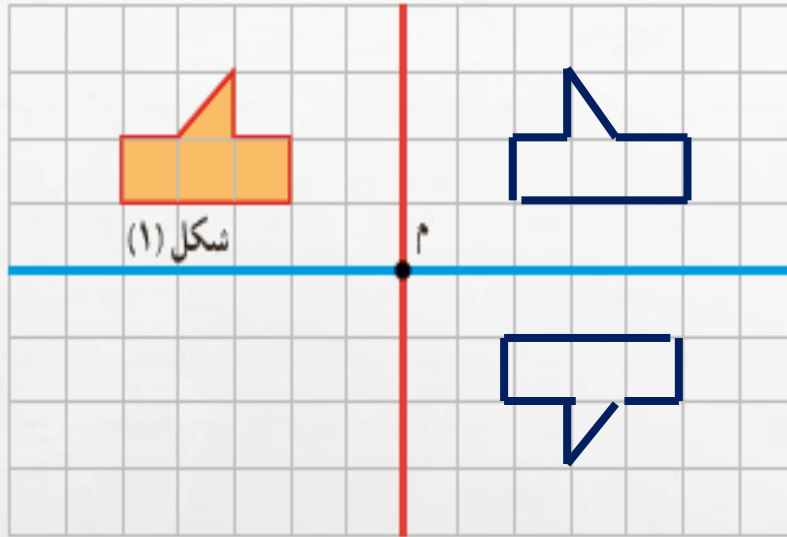


شکل (۲)



شکل (۱)

فعالیت



۱- قرینه‌ی شکل (۱) نسبت به خط تقارن قرمز رنگ را به دست آورید و آن را شکل (۲) بنامید.

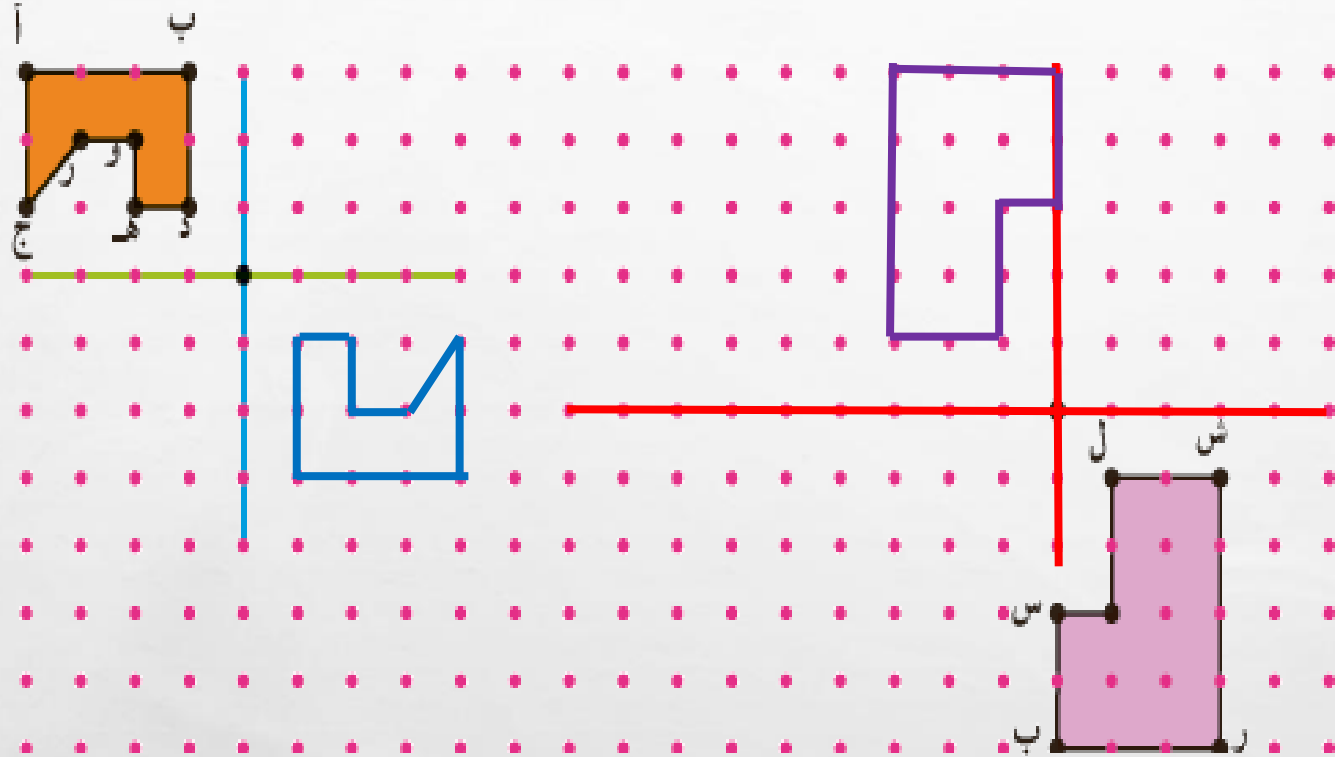
۲- قرینه‌ی شکل (۲) نسبت به خط تقارن آبی رنگ را شکل (۳) بنامید.

۳- اکنون قرینه‌ی شکل (۱) را نسبت به نقطه‌ی «م» به دست آورید. شکل حاصل روی کدام شکل افتاد؟

۴- به کمک شکل بالا، روشی برای پیدا کردن قرینه‌ی یک شکل، نسبت به یک نقطه بیان کنید.

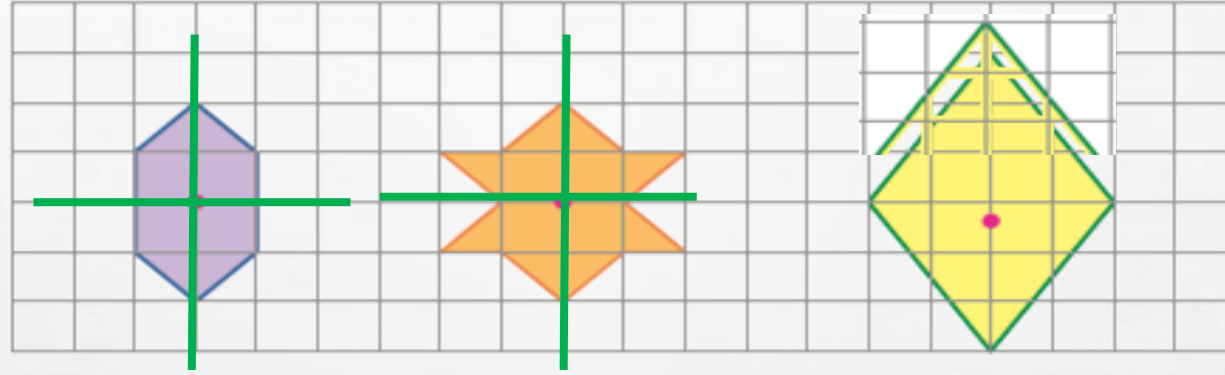
قرینه‌ی شکل را نسبت به خط تقارن عمودی و سپس قرینه جدید را نسبت به خط تقارن افقی رسم می‌کنیم

کار در کلاس



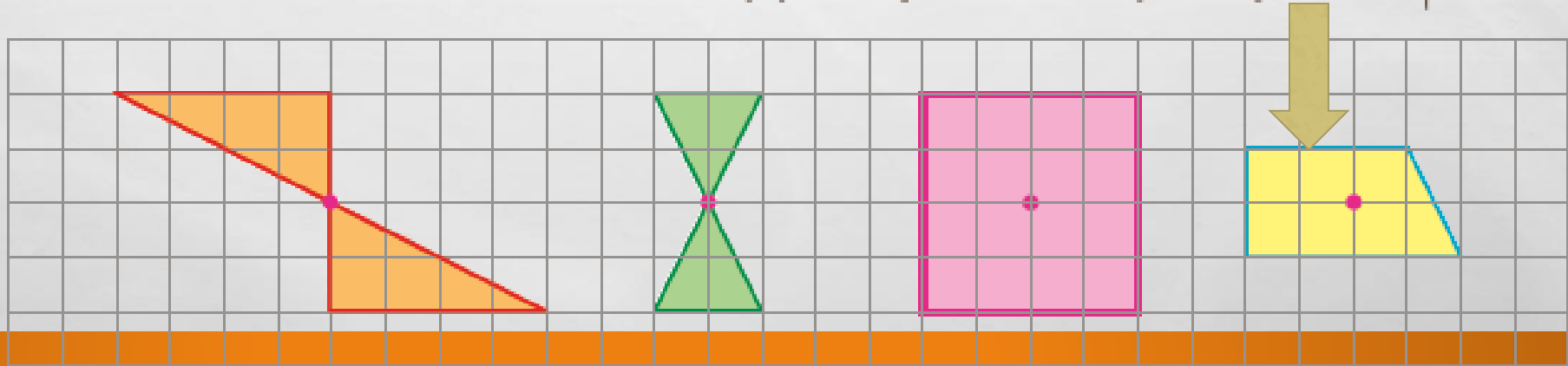
مانند نمونه، ابتدا خط‌های افقی
و عمودی را رسم کنید و سپس قریبه‌ی
هر شکل، نسبت به نقطه‌ی داده شده را
به دست آورید.

۱- در هر یک از شکل های زیر، ابتدا حدس بزنید نقطه ی مشخص شده مرکز تقارن شکل است یا نه. سپس درستی حدس خود را بررسی کنید.



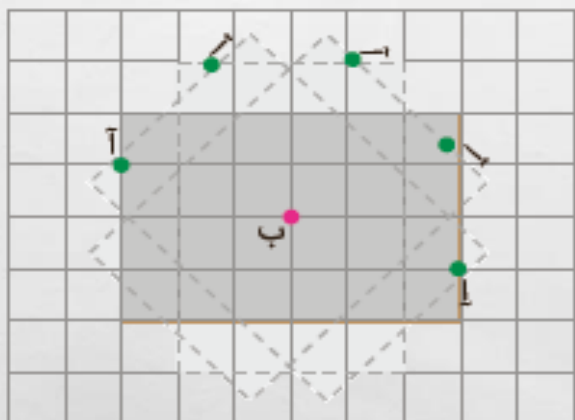
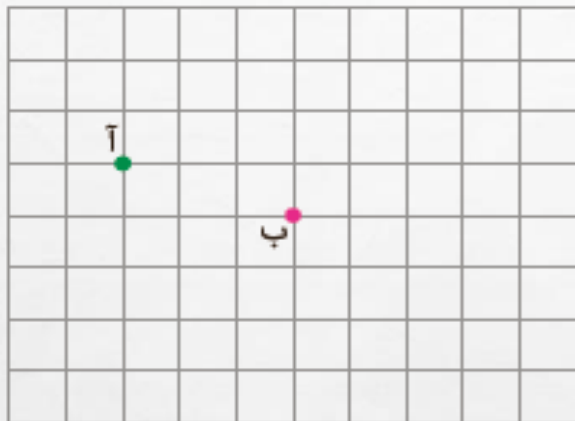
اگر شکل مرکز تقارن داشته باشد برای پیدا کردن محل مرکز تقارن آن، می توان به صورت ذهنی و هم با وصل کردن ۲ نقطه از شکل اولیه به نقاط قرینه در شکل قرینه، محل برخورد خط چین ها مشخص نمود.

۲- در کدام یک از شکل های زیر، نقطه ی مشخص شده، مرکز تقارن نیست؟

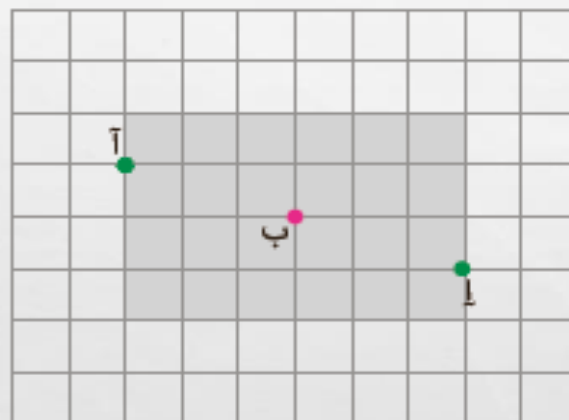


۳- خانم جلالی، با استفاده از کاغذ شفاف، قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را نسبت به نقطه‌ی «ب» پیدا کرد و از دانش‌آموزان خواست قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را با روش دیگری پیدا کنند.

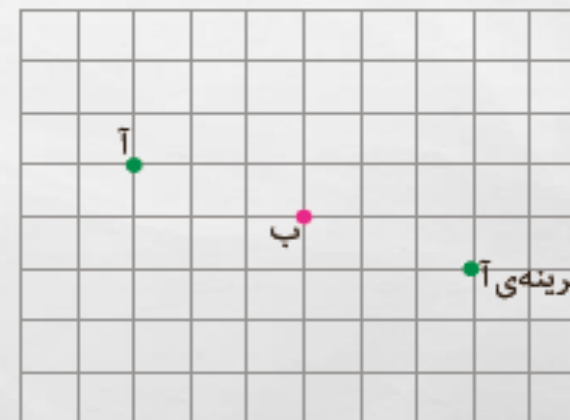
برای پیدا کردن قرینه‌ی یک نقطه نسبت به یک نقطه‌ی دیگر باید آن نقطه را روی کاغذ شفاف مشخص و کاغذ را حول نقطه مورد نظر ۱۸۰ بچرخانیم



شکل در حین چرخش

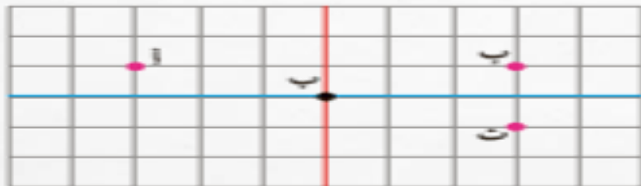


شکل بعد از چرخش

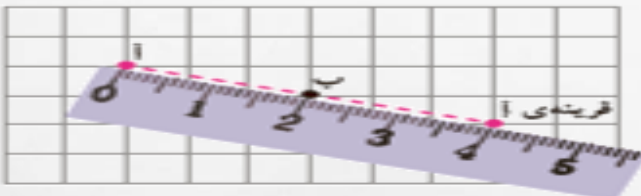


چند دانش‌آموز روش‌های زیر را پیشنهاد کرده‌اند.

علی : قرینه‌ی «آ» را نسبت به محور عمودی (قرمز) به دست آورد و آن را «ب» نامید. سپس قرینه‌ی نقطه‌ی «ب» را نسبت به محور افقی (آبی) پیدا کرد و آن را «ت» نامید. اکنون نقطه‌ی «ت» قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» است.



محمدمهدی : نقطه‌ی «آ» را با خط کش به نقطه‌ی «ب» وصل کرد و به همان اندازه ادامه داد و قرینه‌ی آن را پیدا کرد.

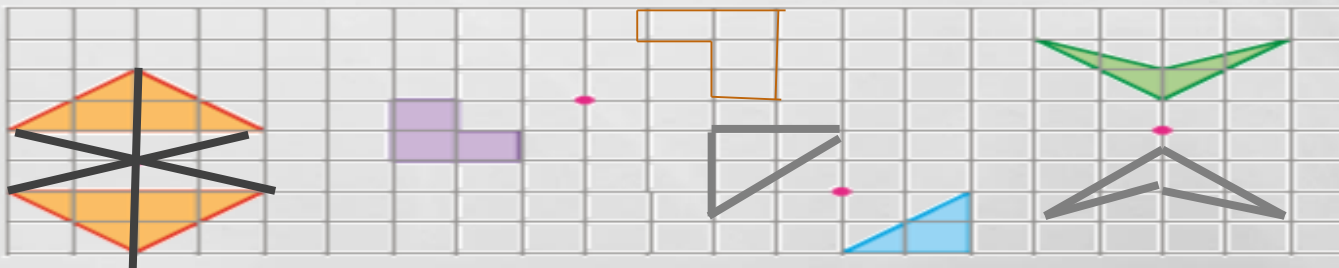


سبحان : با شمردن مربع‌ها از نقطه‌ی «آ» سه واحد به سمت راست و یک واحد به سمت پایین رفت تا به نقطه‌ی «ب» رسید. سپس از نقطه‌ی «ب» یک واحد به سمت پایین و سه واحد به سمت راست حرکت کرد تا قرینه‌ی «آ» را پیدا کند. (الف) روش‌های بالا را با هم مقایسه کنید.



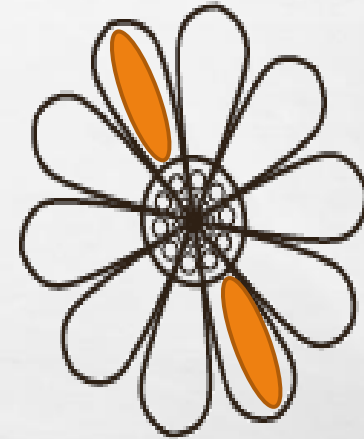
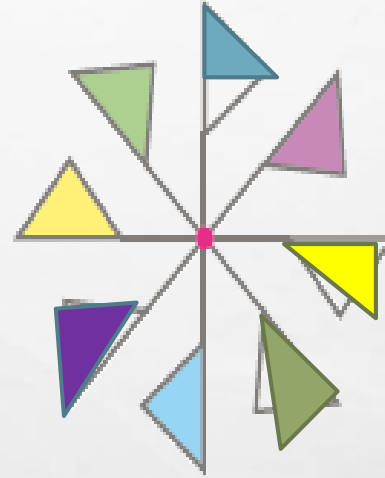
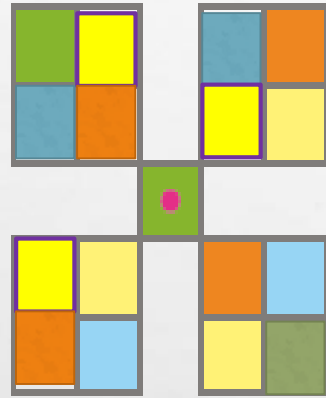
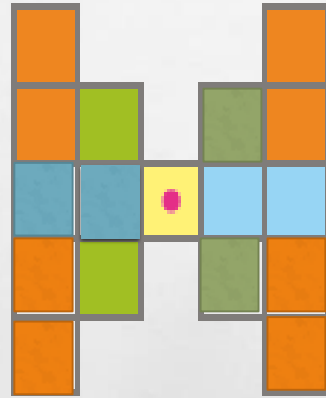
همه‌ی روش‌ها ما را به یک جواب می‌رساند

(ب) توضیح دهید چگونه قرینه‌ی پاره‌خط «آب» نسبت به نقطه‌ی «م» را پیدا کردیم. (پ) قرینه‌ی شکل‌های زیر را نسبت به نقطه‌ی داده شده پیدا کنید.

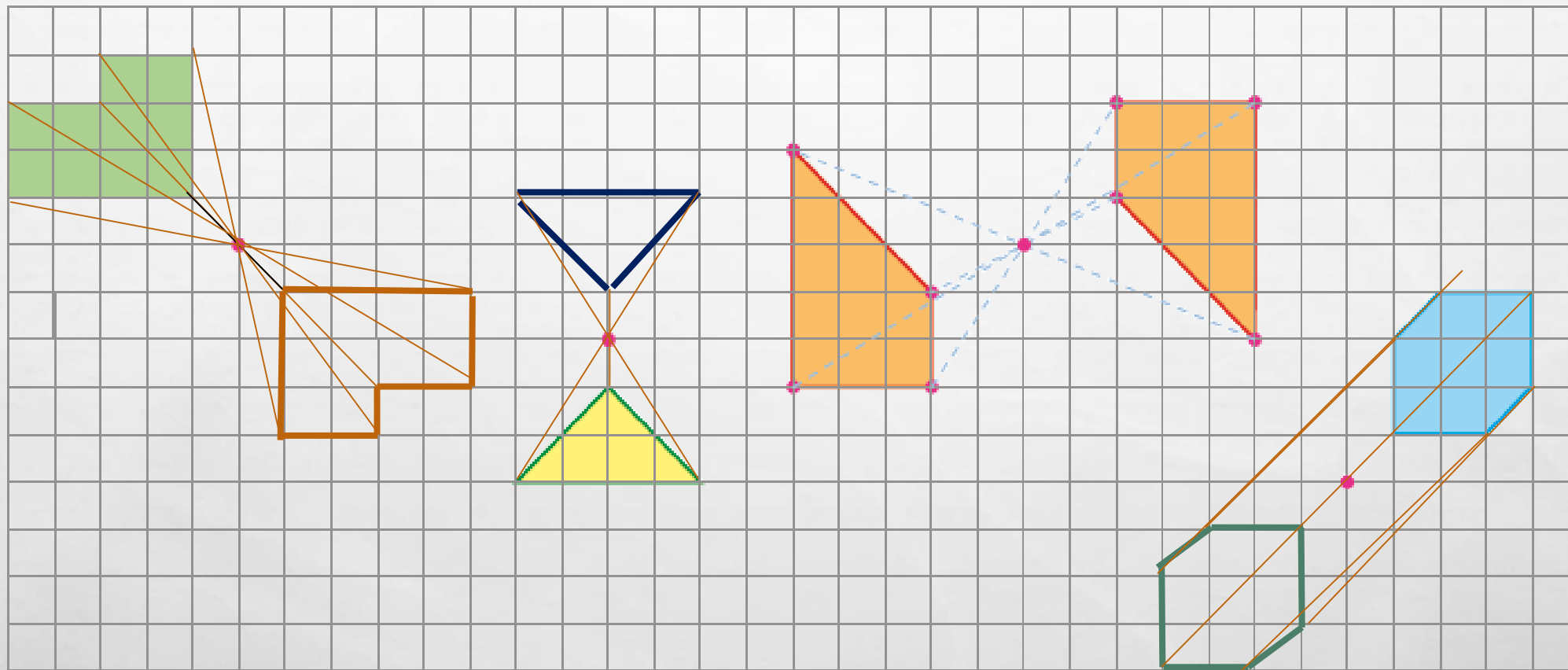


کار در کلاس

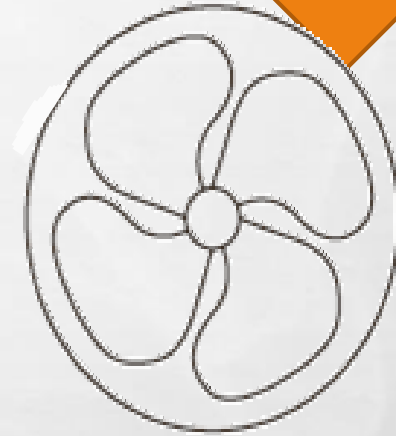
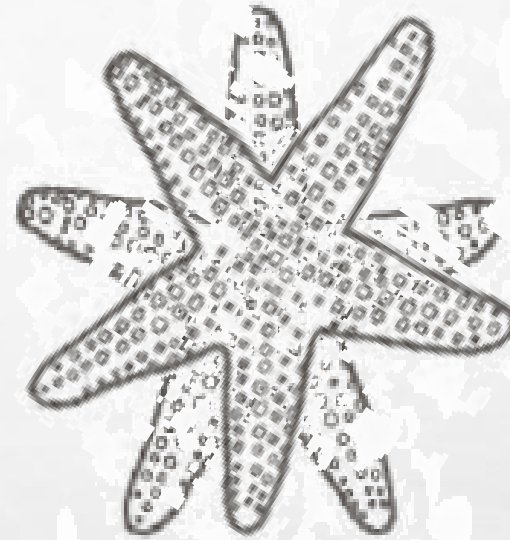
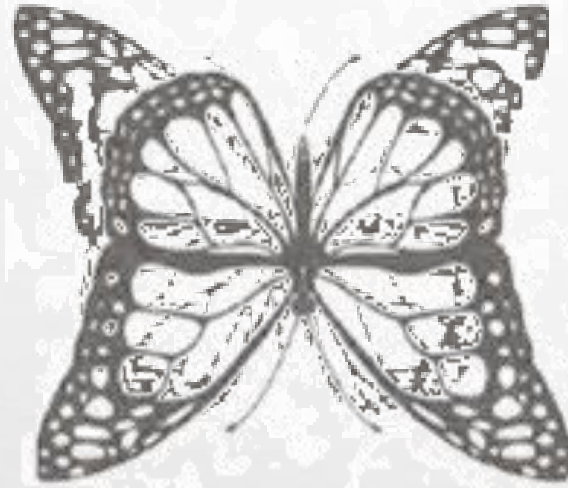
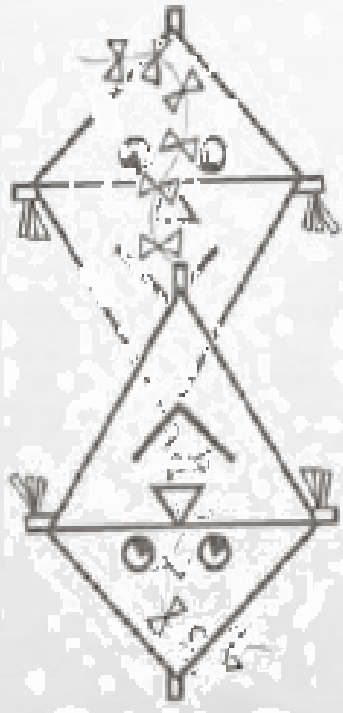
۱- شکل های زیر را طوری رنگ کنید تا هر شکل، تقارن مرکزی داشته باشد.



۲- مانند نمونه، قرینه‌ی هر شکل را نسبت به نقطه‌ی داده شده پیدا کنید.

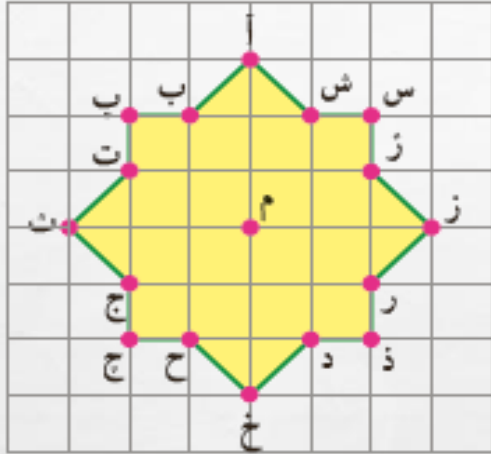


۳- شکلی را که مرکز تقارن دارد، رنگ کنید.



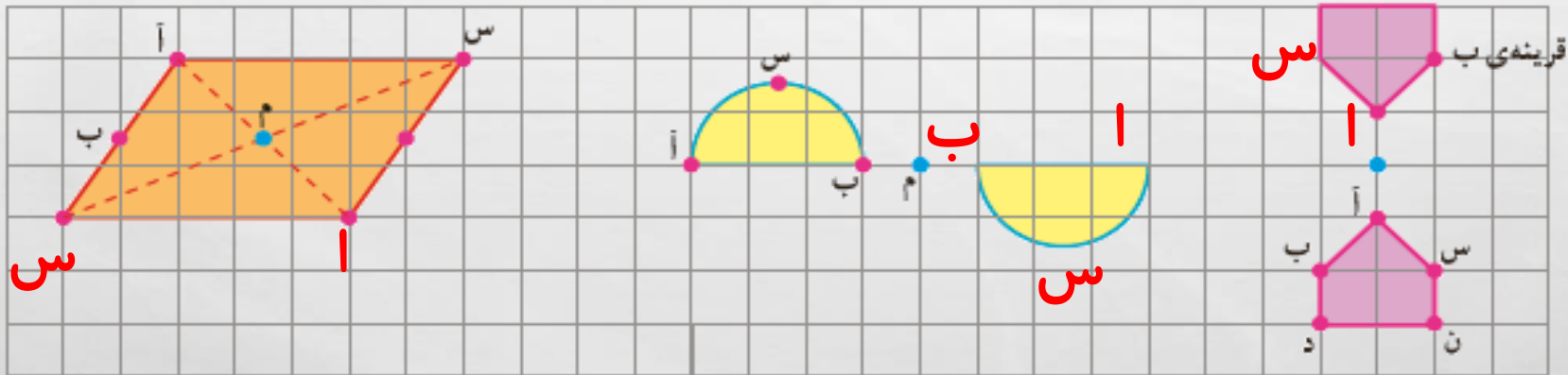
فَعَالِيَت

۱- در شکل روبه‌رو، قرینه‌ی نقاط داده شده نسبت به نقطه‌ی «م» را بنویسید.



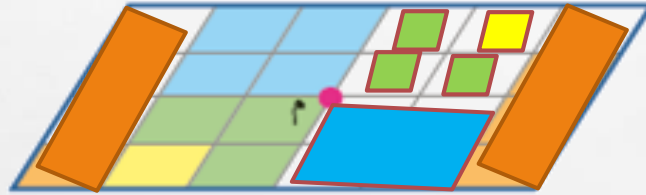
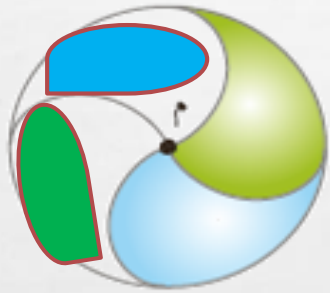
- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| خ = قرینه‌ی آ | ر = قرینه‌ی ت | ژ = قرینه‌ی ج |
| د = قرینه‌ی ب | ز = قرینه‌ی ث | س = قرینه‌ی چ |
| ذ = قرینه‌ی پ | ژ = قرینه‌ی ج | ش = قرینه‌ی ح |

۲- قرینه‌ی هریک از نقاط داده شده را نسبت به مرکز تقارن پیدا و روی شکل مشخص کنید.



تمرین

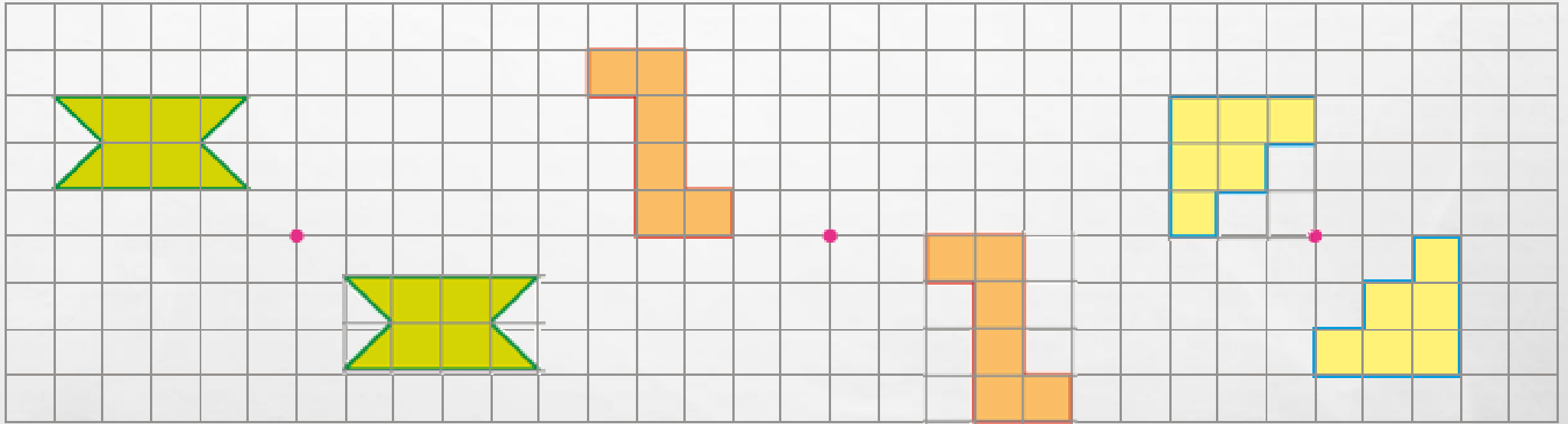
۱- شکل‌های زیر را طوری رنگ کنید که نقطه‌ی «م» مرکز تقارن باشد.



۲- جدول زیر را کامل کنید.

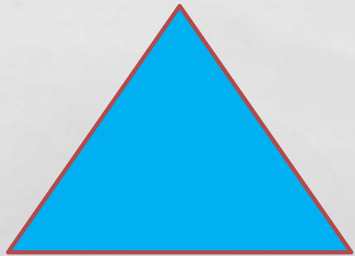
| ؟ |  |  |  |  | شکل |
|-------|---|--|---|---|-----------------------------------|
| ندارد | ندارد | دارد | دارد | دارد | مرکز تقارن |
| خیر | خیر | بلی | بلی | بلی | محل برخورد قطرها، مرکز تقارن است. |
| دارد | دارد | دارد | دارد | دارد | محور تقارن (خط تقارن) |
| ۱ | ۳ | ۴ | ۲ | ۲ | تعداد محورهای تقارن |

۳- قرینه‌ی هر شکل نسبت به نقطه‌ی داده شده را رسم کنید.



۴- شکلی رسم کنید که بیش از دو خط تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد.

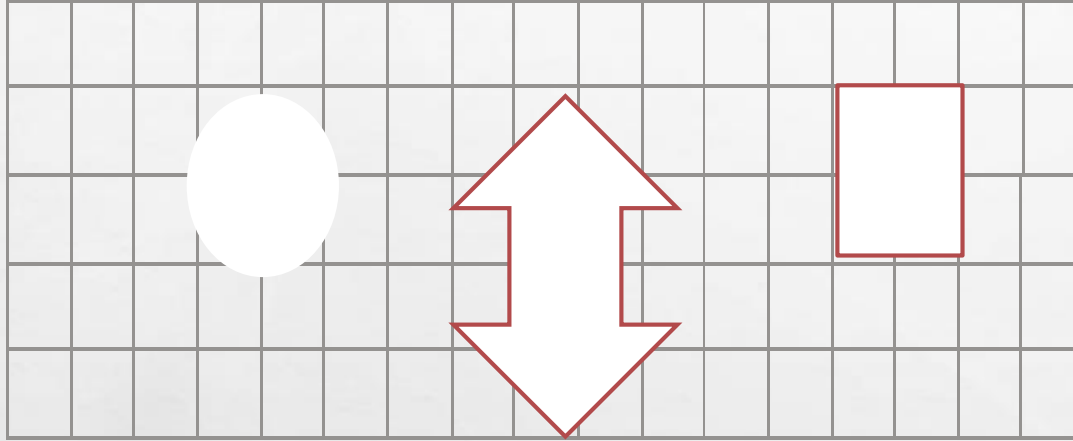
تمام چند ضلعی های منظم دارای اضلاع فرد ، به تعداد اضلاع دارای خط تقارن هستند ولی مرکز تقارن ندارند.



۵- شکلی رسم کنید که مرکز تقارن دارد ولی خط تقارن ندارد.



۶- شکل‌هایی رسم کنید که نقاط داده شده مرکز تقارن آنها باشند.



من کلید موفقیت را نمی‌شناسم. اما کلید شکست

فوردن، تلاش برای راضی کردن همه است