



هوشلند

تبدیلات هندسی

در تبدیلات هندسی با جابجایی اشکال کار داریم



(۱) انتقال

(۲) تقارن

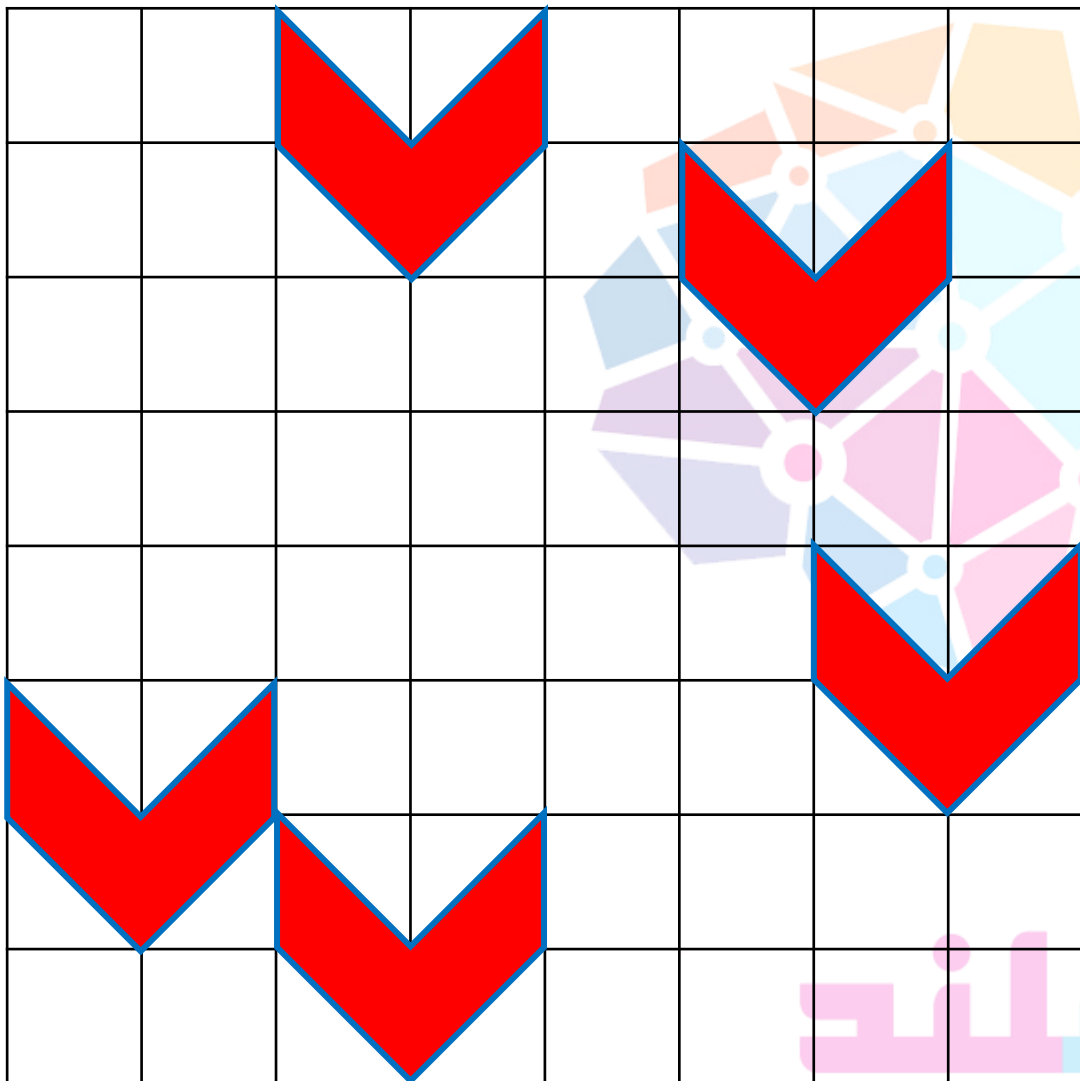
(۳) دوران

هوشلند

مرتضی طاهری 

انتقال

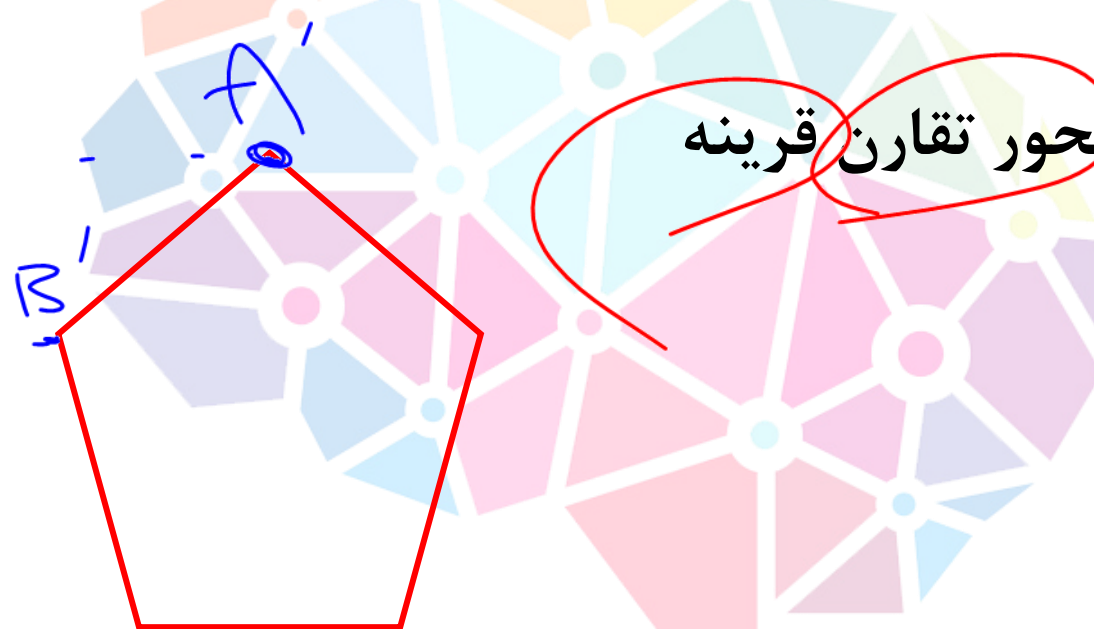
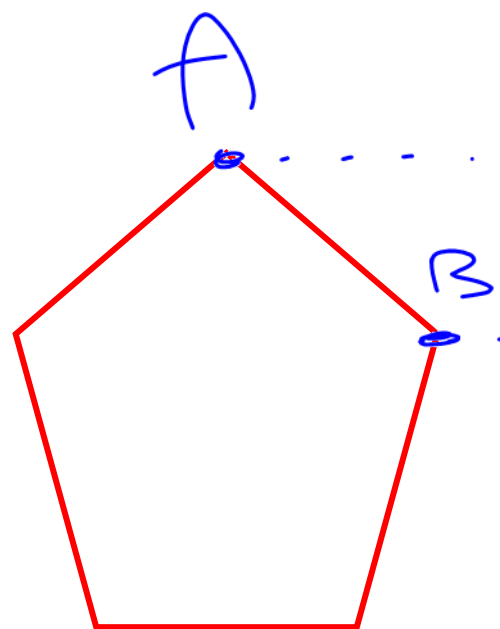
تمام شکل در یک جهت جابجا می شود
انتقال فقط باعث جابجایی می شود و هیچ
کدام از خاصیت ها را تغییر نمی دهد



هوشلند

تقارن

(۱) تقارن محوری



تک تک نقاط شکل را نسبت به محور تقارن قرینه می کنیم

(۲) تقارن مرکزی

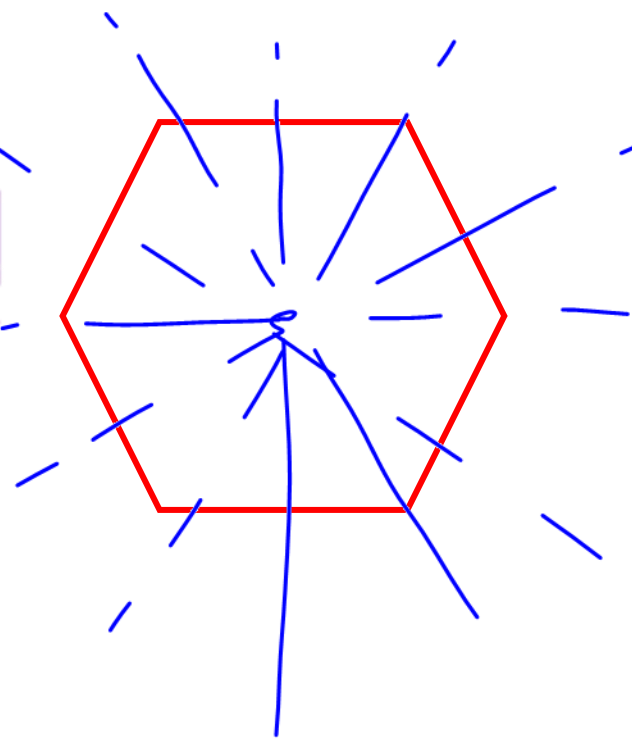
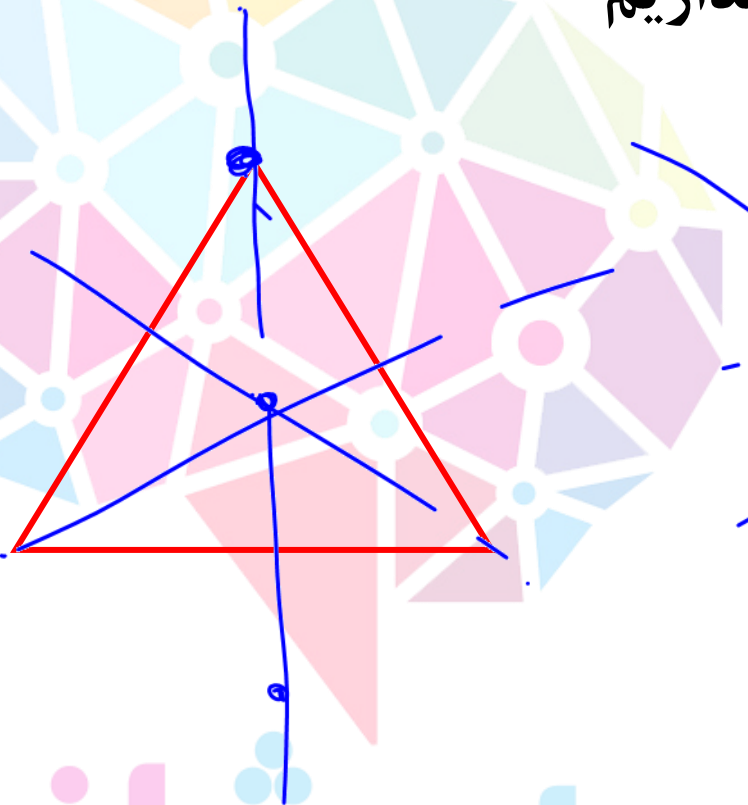
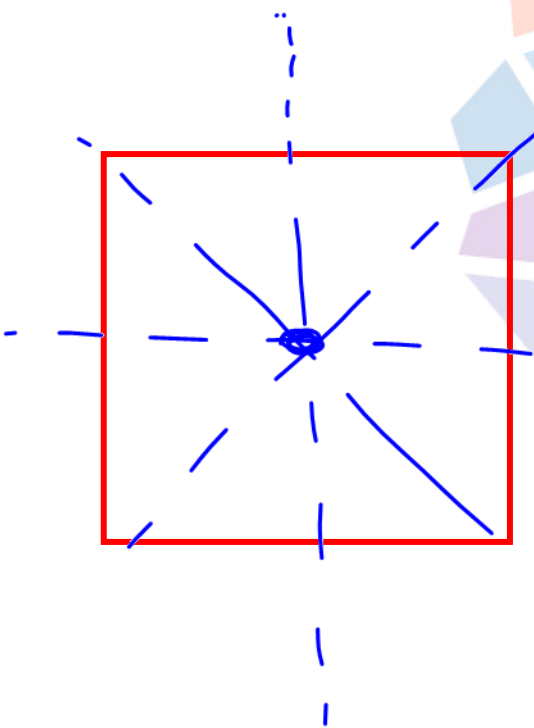
تک تک نقطه های شکل را نسبت به یک نقطه

قرینه می کنیم

هوشلند

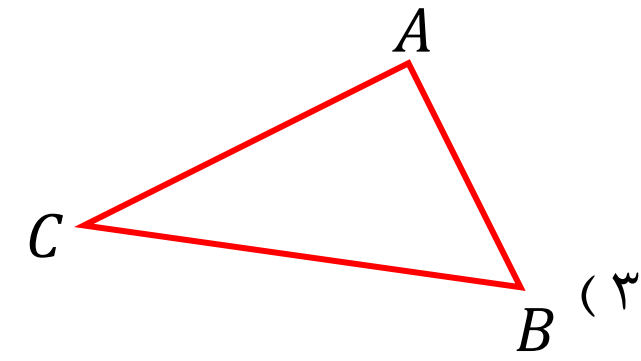
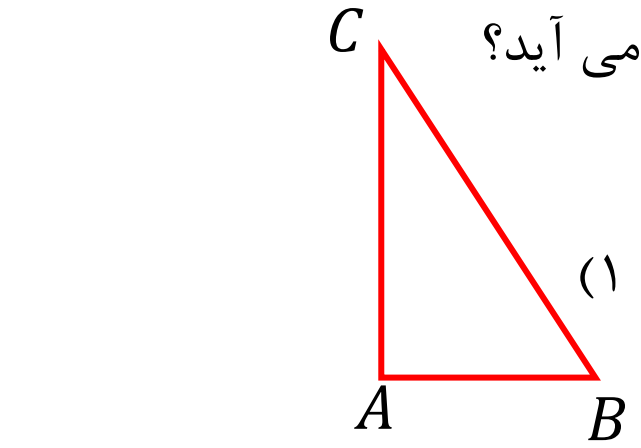
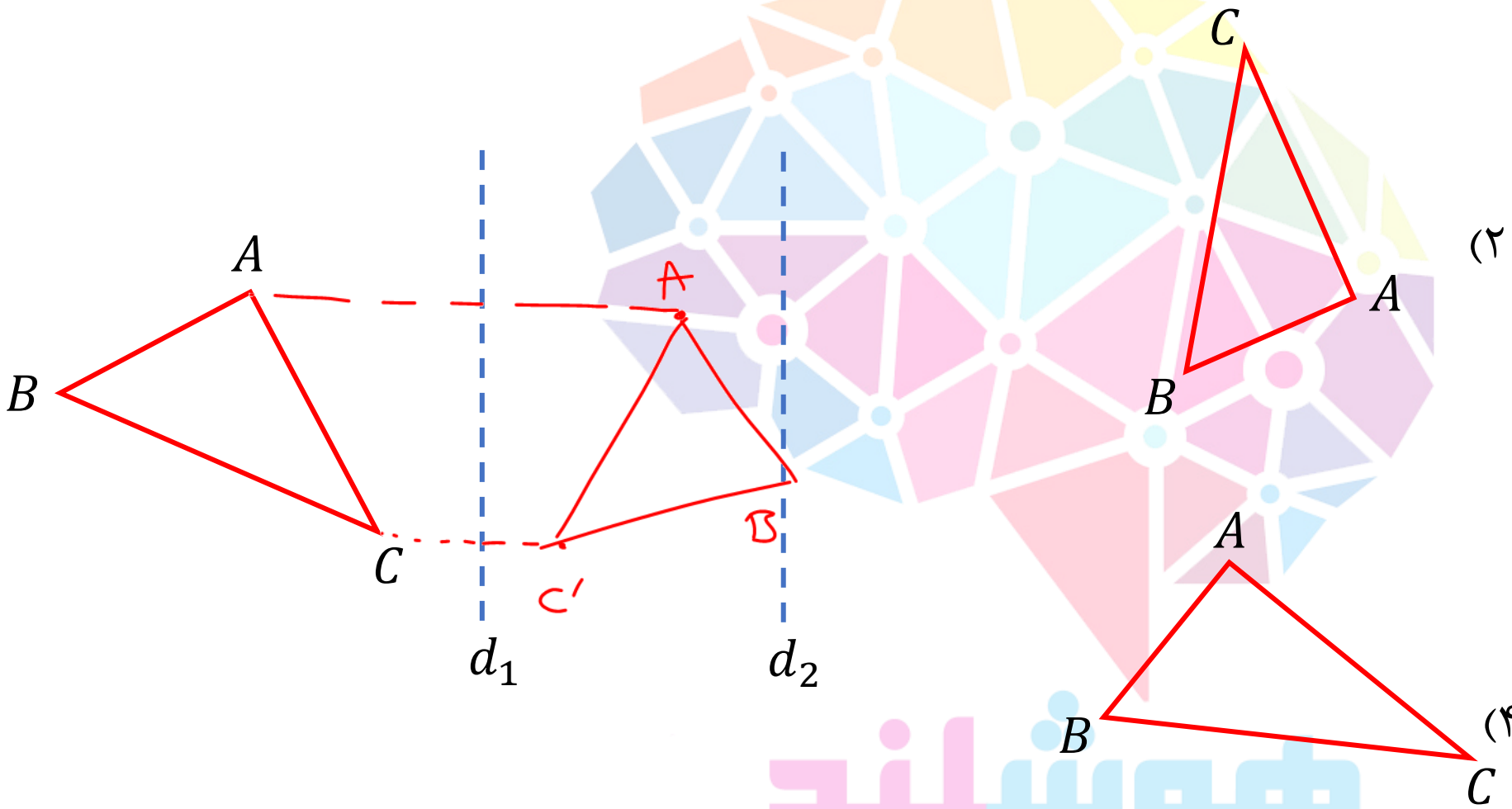
مرتضی طاهری

در n ضلعی منتظم اگر n زوج باشد n تا محور تقارن و ۱ مرکز تقارن داریم اگر n فرد باشد n محور تقارن داریم و مرکز تقارن نداریم



هوشلند

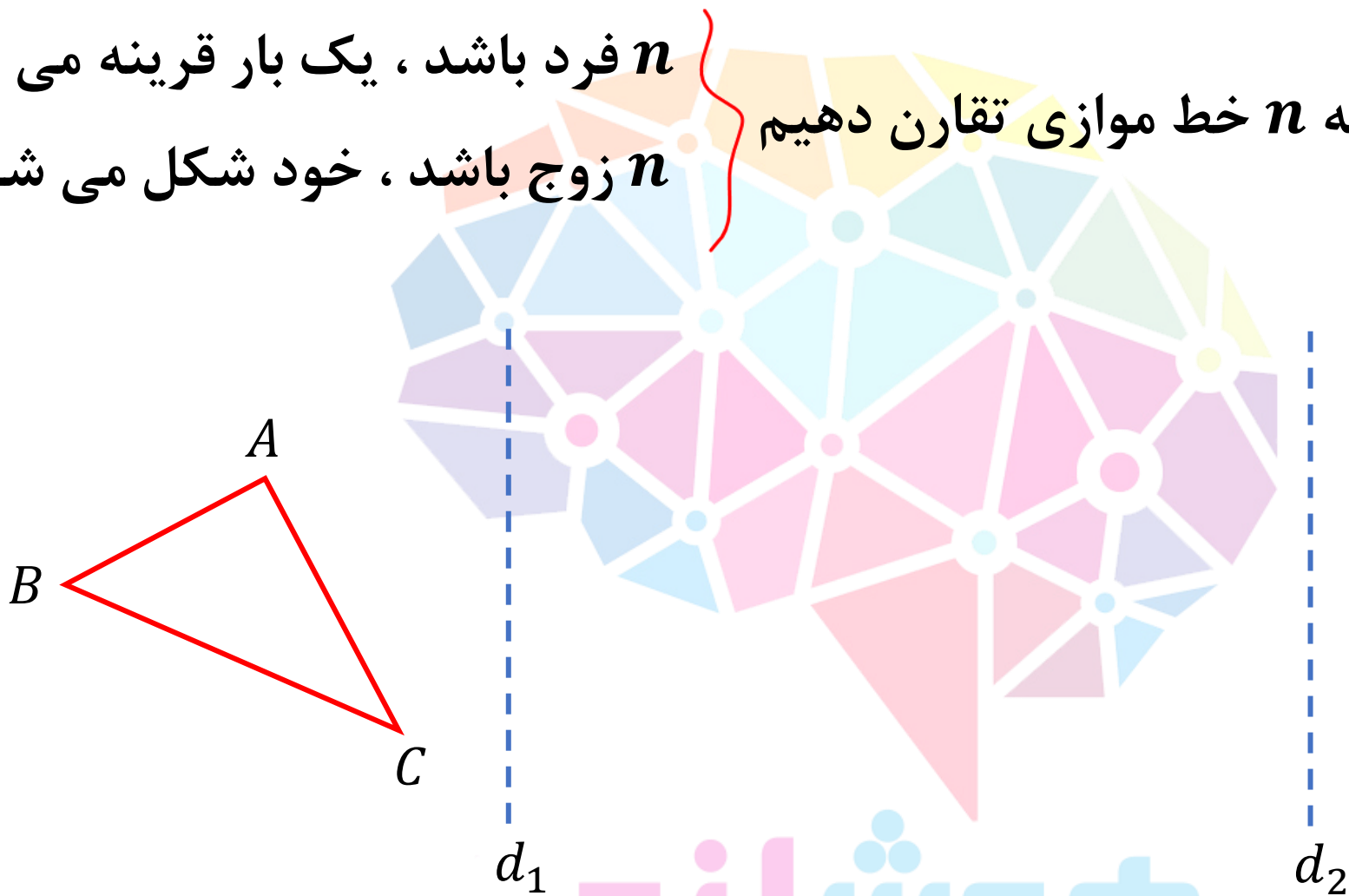
مثلث ABC را یک مرتبه نسبت به خط d_1 و دفعه بعد نسبت به خط d_2 قرینه می کنیم. کدام یک از شکل های زیر به دست می آید؟



هوشلند

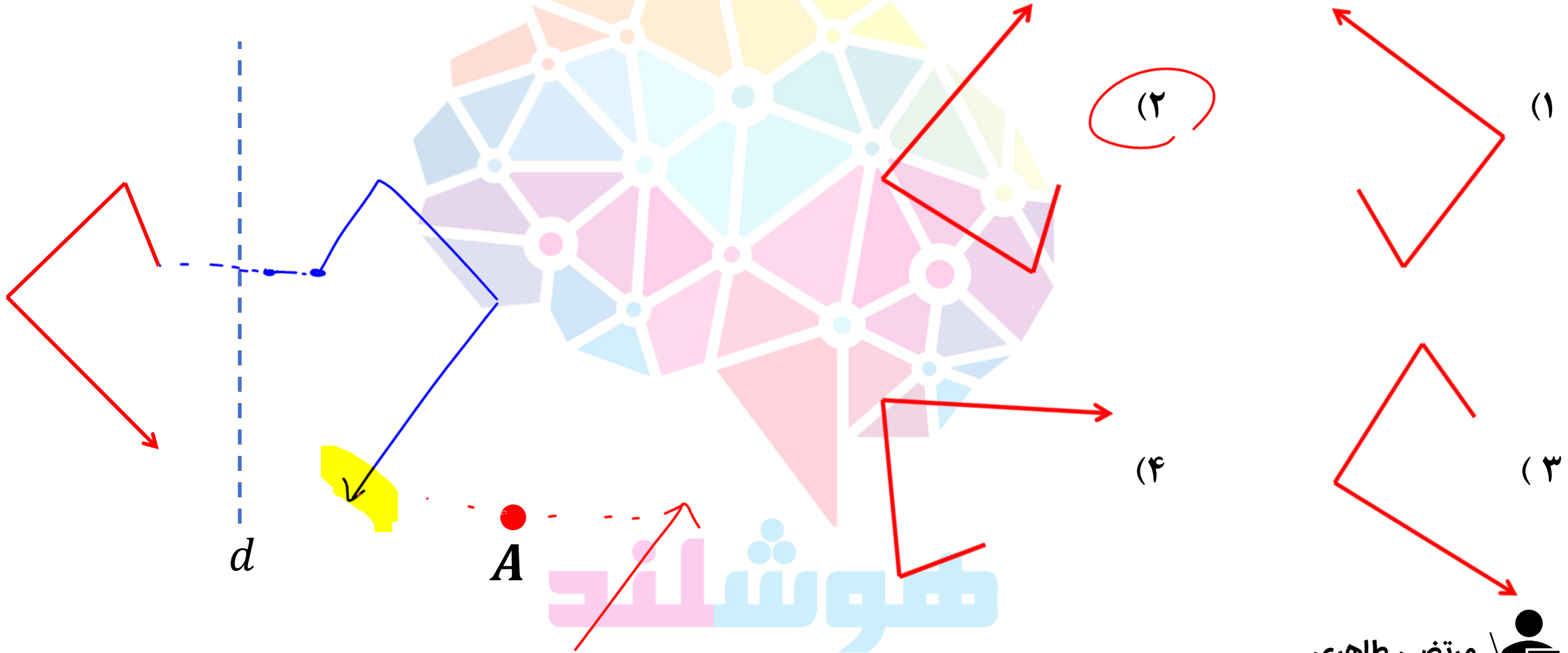
n فرد باشد، یک بار قرینه می شود
 n زوج باشد، خود شکل می شود

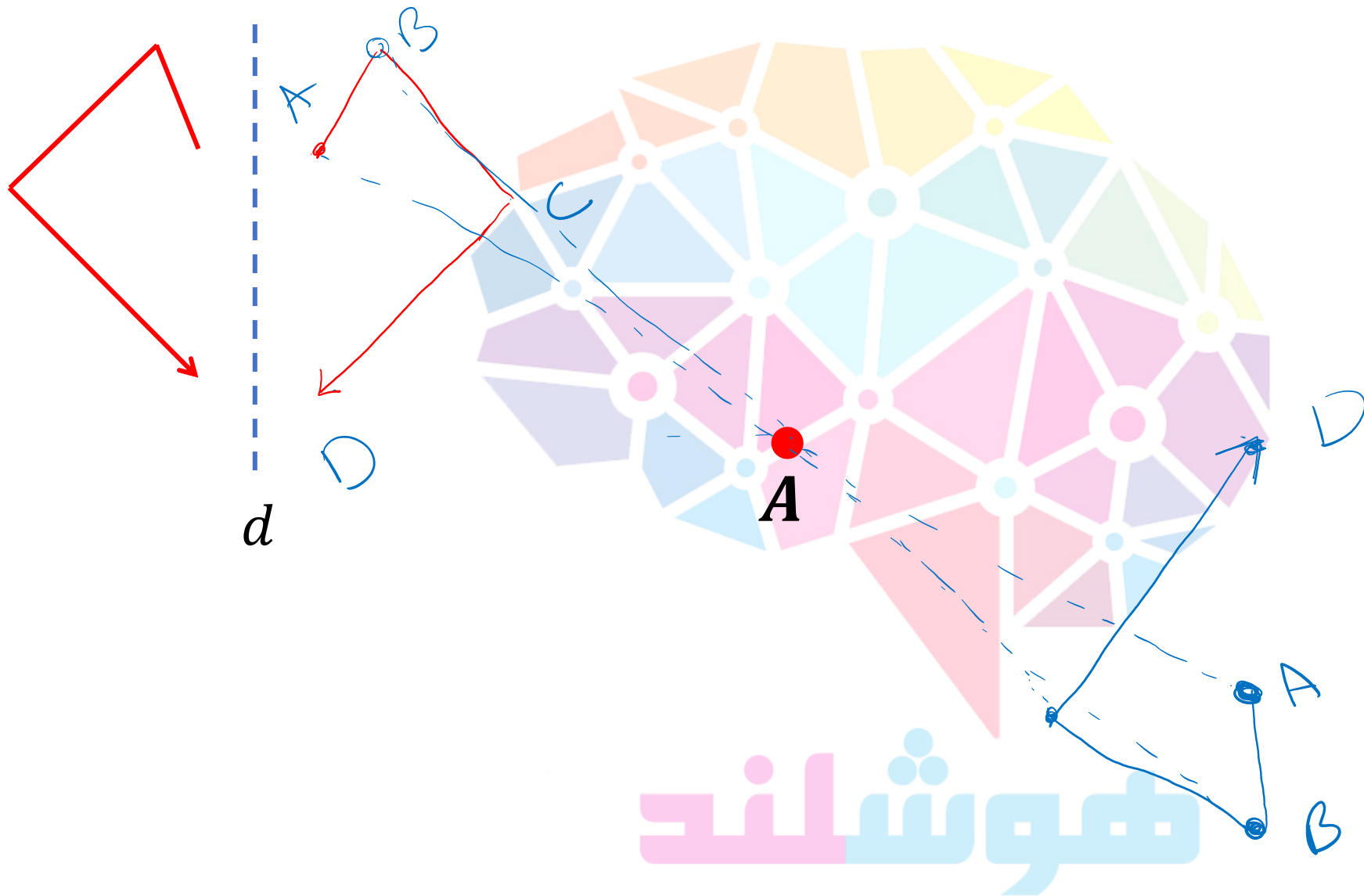
اگر یک شکل را نسبت به n خط موازی تقارن دهیم



هوشلند

شکل مقابل را ۲۱ مرتبه نسبت به خط d و سپس نسبت به نقطه A قرینه می کنیم . کدام شکل به دست می آید ؟

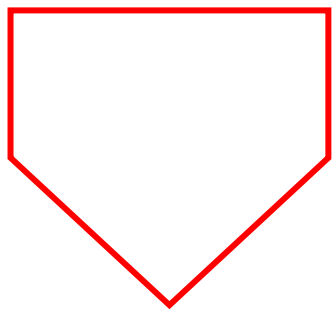




هوشلند

دوران

اگر همه ی نقاط شکل را نسبت به نقطه ی مشخص ، با زاویه ی مشخص و در جهتی مشخص بچرخانیم دوران یافته ی شکل اولیه به دست می آید.



هوشلند

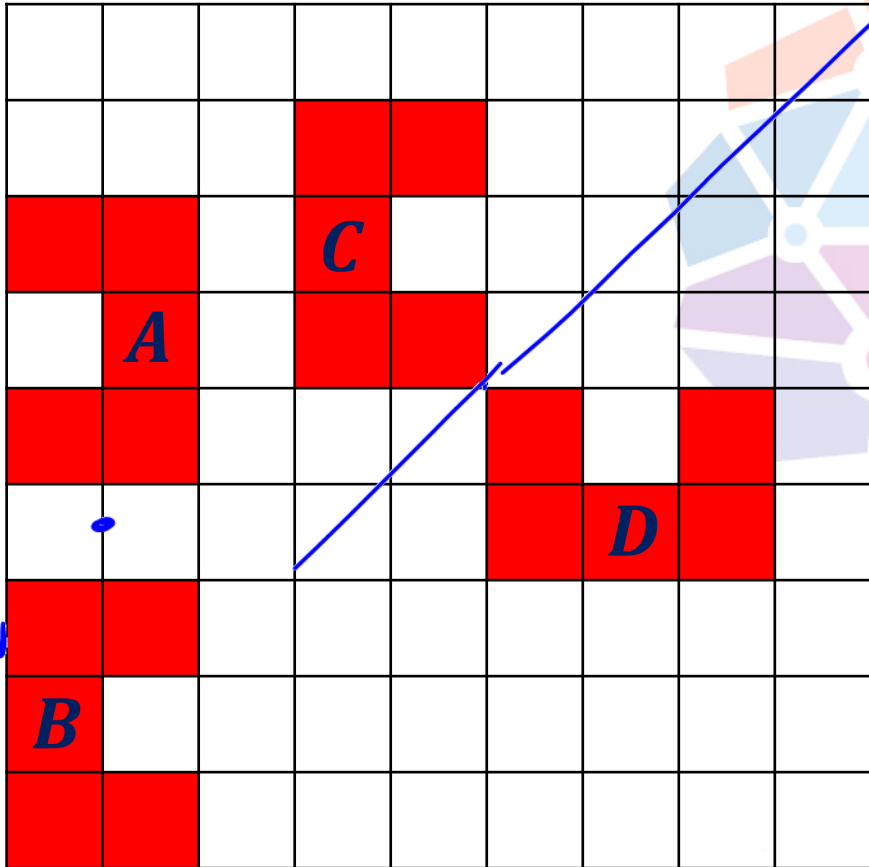
برای دوران 180° درجه : کافی است قرینه شکل نسبت به مرکز دوران را پیدا کنیم



برای دوران 360° درجه : شکل اولیه به دست می آید

هوشلند

شکل A به ترتیب با کدام تبدیلات بر B ، C و D منطبق می شود؟



(۱) دوران - دوران - تقارن محوری

(۲) تقارن مرکزی - تقارن محوری - دوران

(۳) دوران - انتقال - تقارن محوری

(۴) تقارن مرکزی - انتقال - تقارن مرکزی



هوشلند

یک ۶ ضلعی منتظم را حداقل چند درجه دوران دهیم تا شکلی که به دست می آید بر شکل اولیه

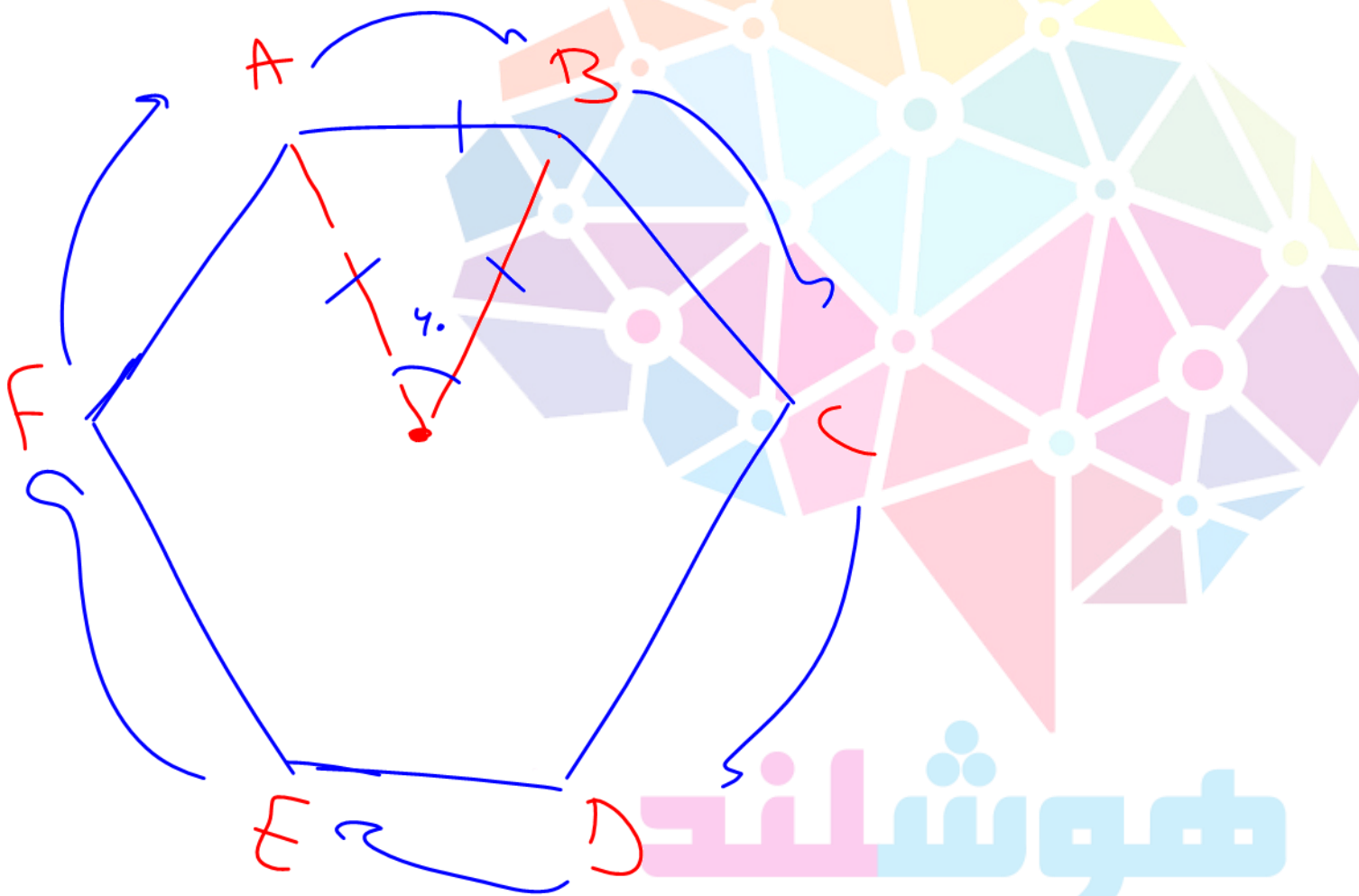
منطبق شود؟

۳۰ (۱)

۶۰ (۲)

۹۰ (۳)

۱۸۰ (۴)



هوشلند

در شکل روبه‌رو کم‌ترین تعداد مربع‌های کوچکی که باید در شکل سایه بخورند تا شکل محور تقارن

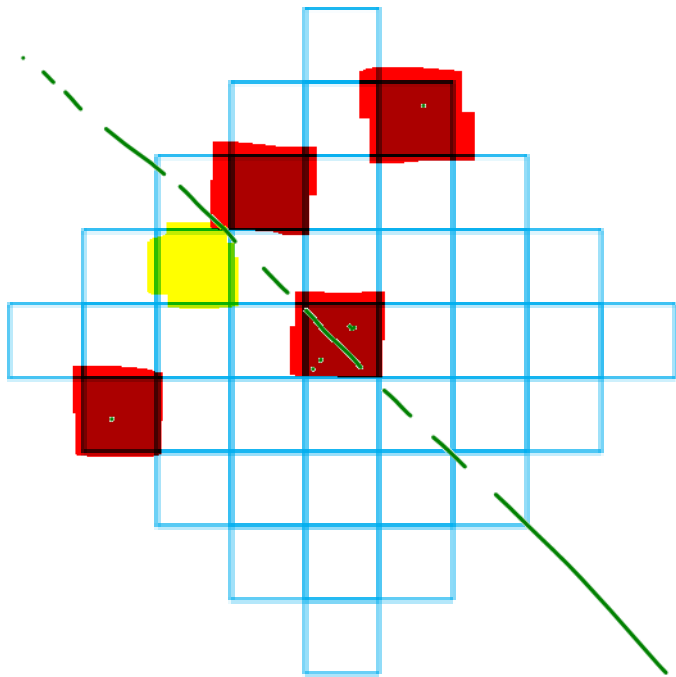
داشته باشند، چندتا است؟

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)



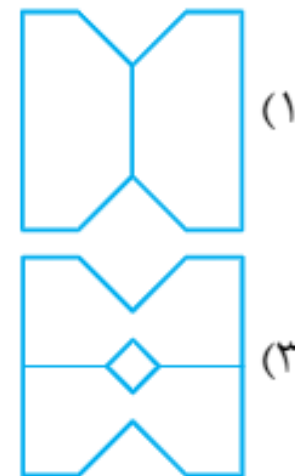
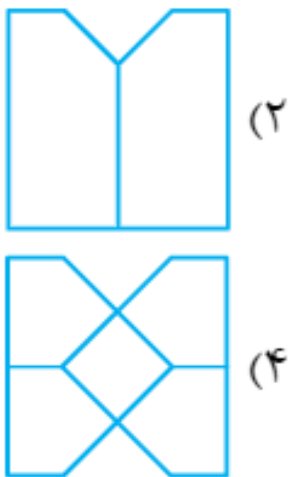
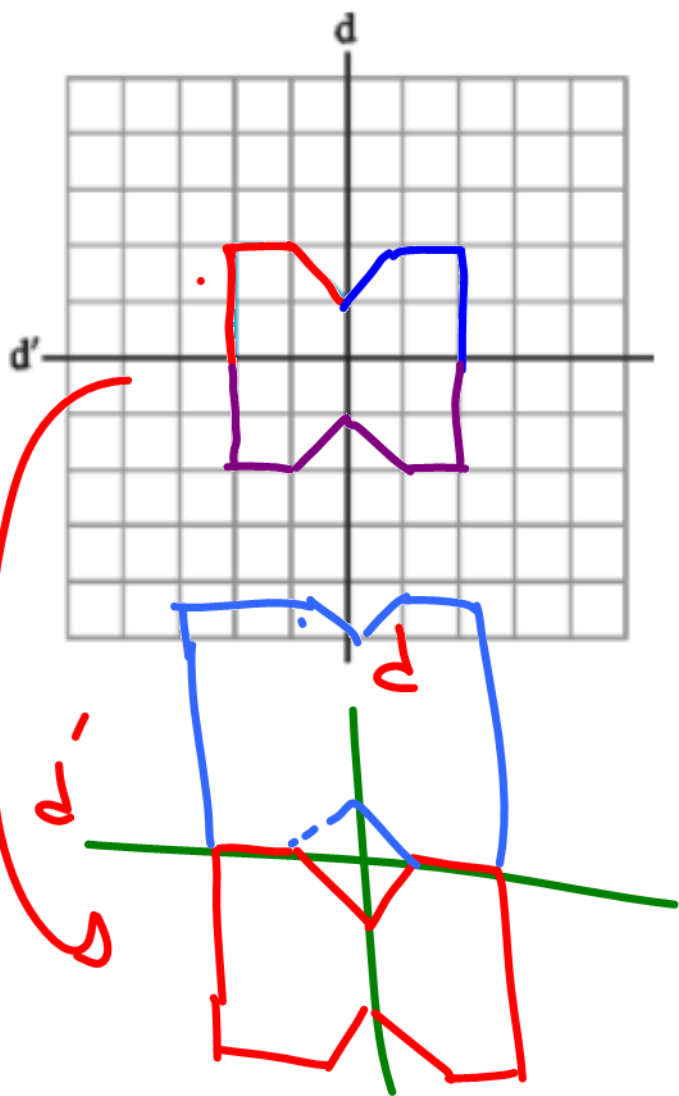
بعضی شکل‌ها محور تقارن دارند



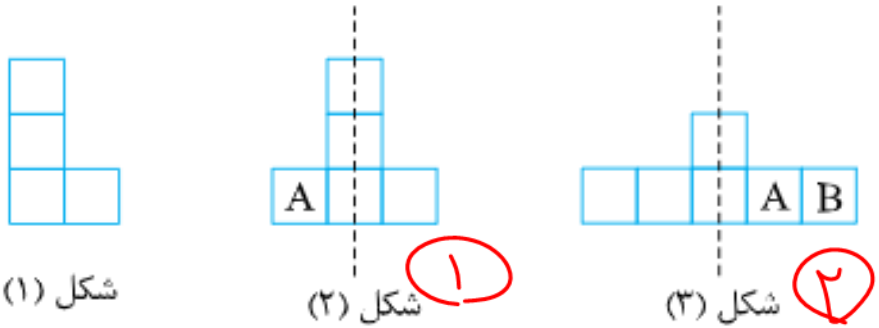
هوش‌لند

مرتضی طاهری

شکل پررنگ روبه‌رو را ابتدا نسبت به خط d قرینه کرده، سپس کل شکل جدید را نسبت به خط d' قرینه کرده، در مرحله بعد کل شکل ایجادشده را دو واحد به سمت پایین انتقال داده و نهایتاً شکل را دوباره نسبت به d' قرینه می‌کنیم. شکل نهایی به چه صورت است؟



به کمک ۴ مربع $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ شکل زیر را ساخته‌ایم (شکل ۱). با اضافه کردن یک یا دو مربع به این شکل می‌خواهیم شکل‌هایی بسازیم که محور تقارن داشته باشند. دو نمونه از این شکل‌ها را در این جا می‌بینید (شکل ۲ و ۳). حداکثر به چند روش می‌توان چنین شکل‌های متقارنی ساخت؟



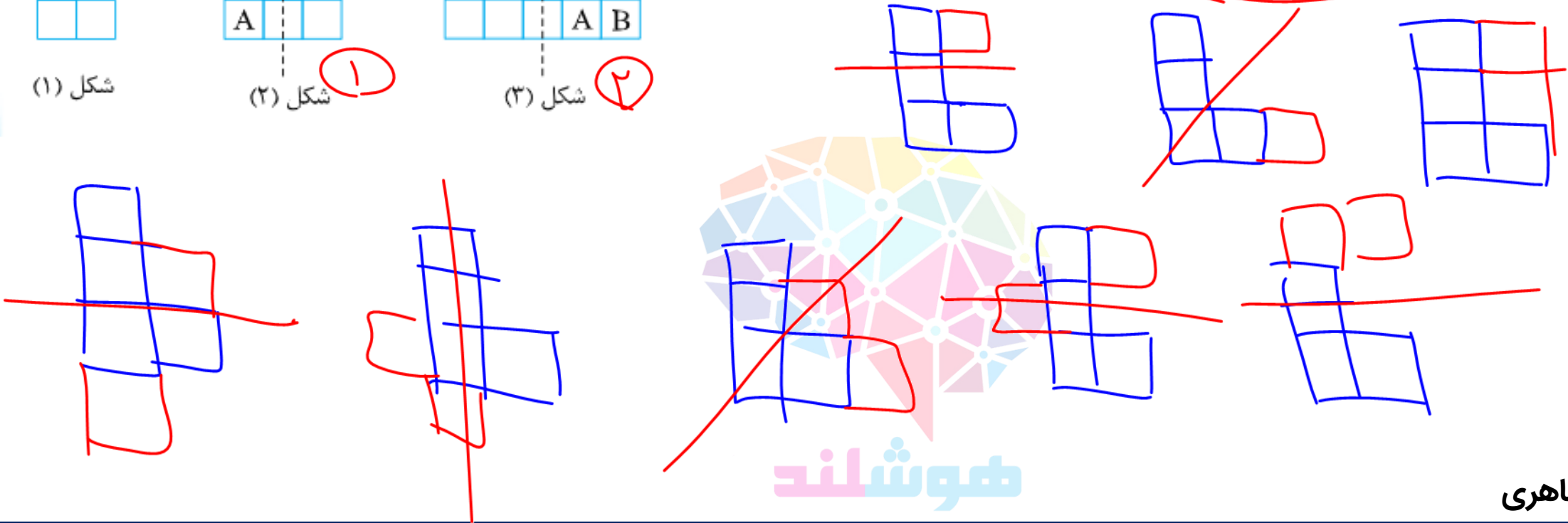
۱۰ (۳)

۹ (۲)

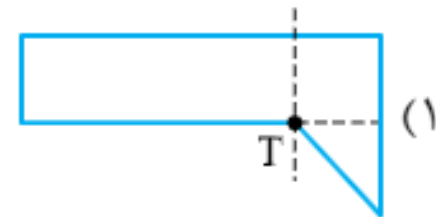
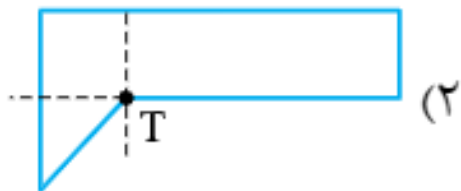
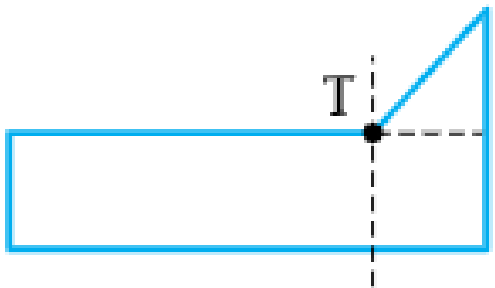
۸ (۱)

۱۲ (۵)

۱۱ (۴)



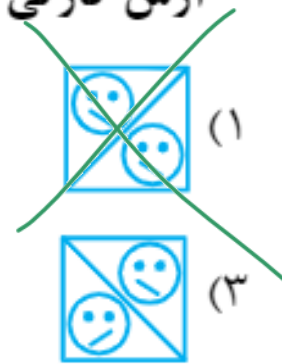
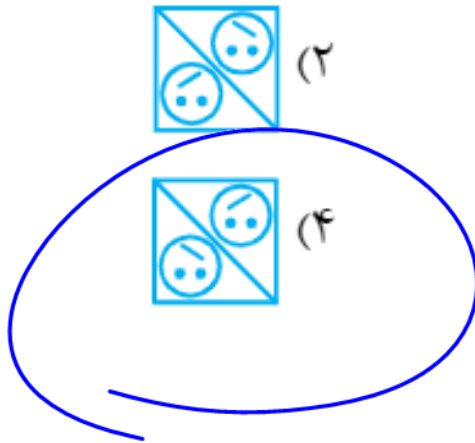
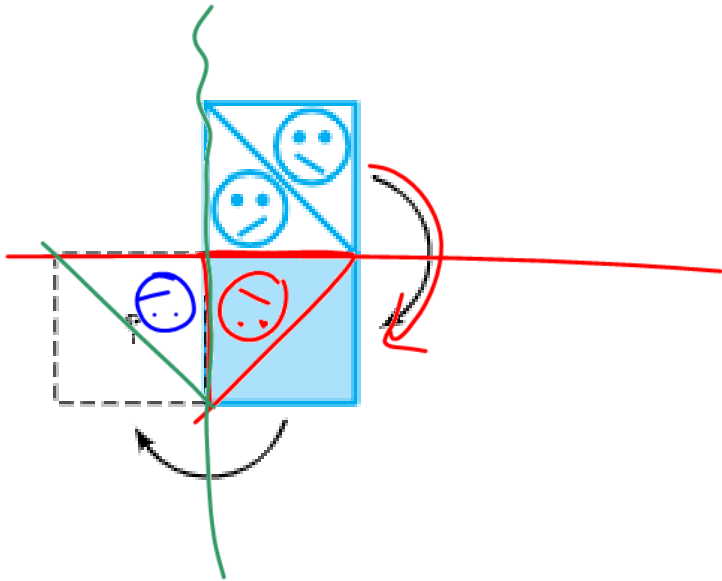
دوران 180° حول نقطه T برای شکل زیر در نظر گرفته شده است. کدام یک نتیجه دوران را نشان می دهد؟



هوشلند

کدر

آرش کارتی را روی ضلع پایینی اش برگردانده و دوباره آن را روی ضلع چپش برمی گرداند. کدام شکل حاصل می شود؟



هوشلند

مرتضی طاهری

یک مثلث قائمه به طول اضلاع ۳، ۴ و ۵ را حول رأس قائمه آن 90° درجه دوران می‌دهیم به طوری که بعد از هر دوران اثر شکل قبل از بین نرود. محیط شکل حاصل پس از ۴ بار دوران کدام است؟

۴۸ (۴)

۲۸ (۳)

۲۴ (۲)

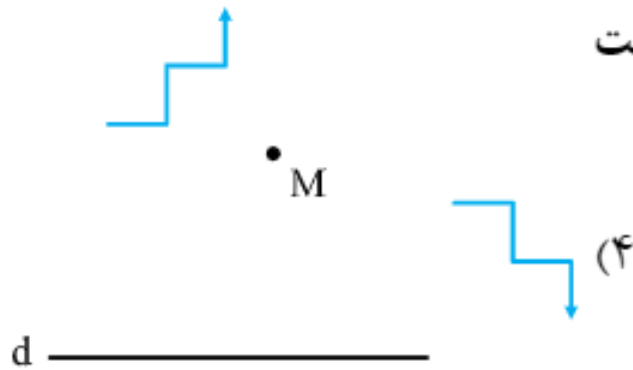
۲۰ (۱)



هوش‌لند

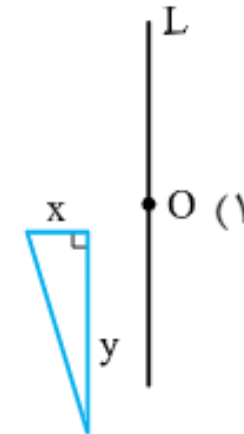
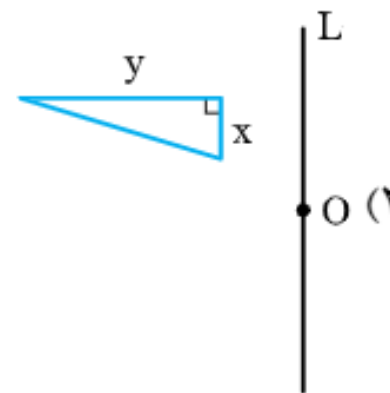
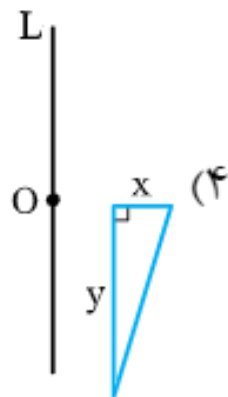
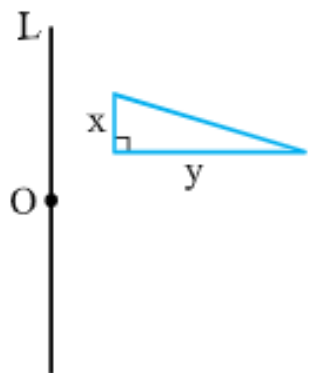
مرتضی طاهری

اگر شکل مقابل را ۱۳۹۵ بار حول M ، 90° درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانیم و در انتها نسبت به خط d قرینه کنیم، کدام شکل به دست می‌آید؟



قرینه مثلث قائم الزاویه مقابل را نسبت به خط L به دست می آوریم و سپس آن را 27° ساعتگرد نسبت

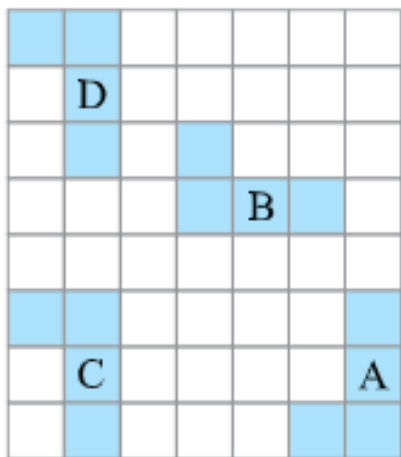
به نقطه O دوران می دهیم. کدام شکل حاصل می شود؟



هوشلند

مرتضی طاهری

با توجه به شکل زیر، ترتیب تبدیل شکل A به D در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟



(۱) دوران، انتقال، تقارن

(۲) تقارن، دوران، انتقال

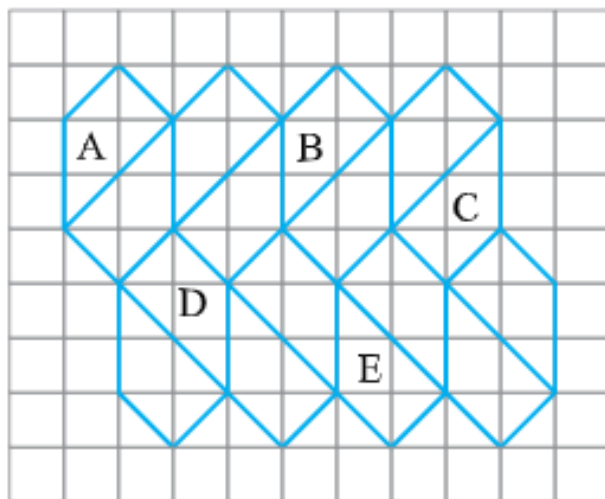
(۳) انتقال، دوران، دوران

(۴) دوران، تقارن، انتقال



هوشلند

مرتضی طاهری



کدام جمله در مورد کاشی کاری زیر درست نیست؟

- (۱) با یک تبدیل انتقال می توان شکل A را بر شکل B منطبق کرد.
- (۲) با دو تبدیل متوالی انتقال و تقارن محوری می توان شکل A را بر شکل C منطبق کرد.
- (۳) با سه تبدیل متوالی دوران و انتقال تقارن محوری می توان شکل A را بر شکل D منطبق کرد.
- (۴) با سه تبدیل متوالی دوران و انتقال و تقارن محوری می توان شکل A را بر شکل E منطبق کرد.

