

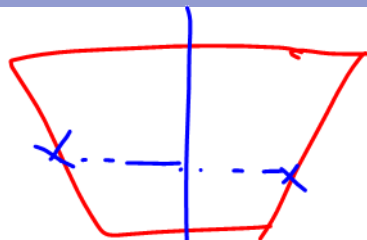


مغوشلند

مرکز بین قیرغوشان ایران



تقارن :



خط تقارن هر شکل ، خطی است که اگر شکل را از روی آن بدون هیچ گونه برشی تا کنیم ، دو قسمت شکل بر روی هم منطبق می شوند یا می توان گفت : خط تقارن ، خطی است که اگر از هر نقطه ی شکل به آن عمود رسم کنیم و به اندازه ی خودش ادامه دهیم ، نقطه ی قرینه روی خود شکل بیافتد.

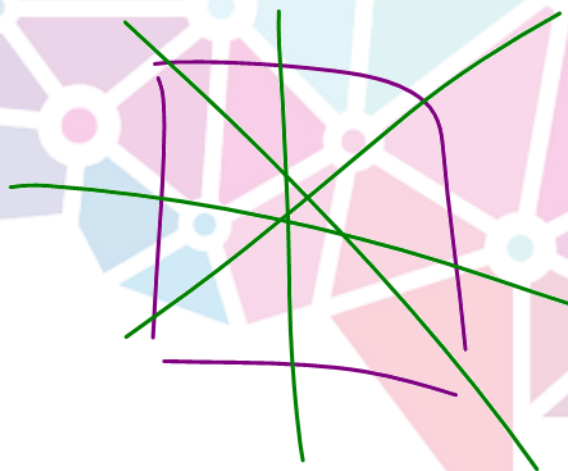
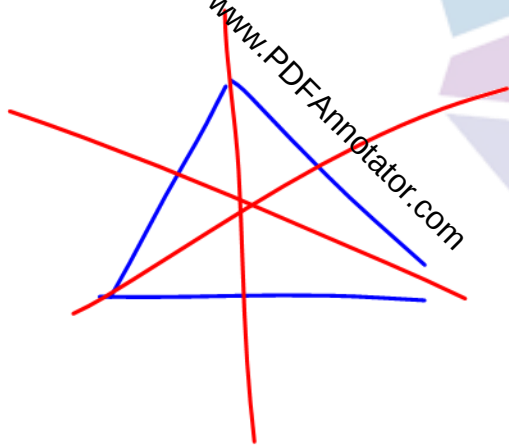
توجه : اگر شکلی قسمت رنگی داشته باشد ، هنگام تا کردن ، هر رنگ باید روی خودش بیافتد . یعنی رنگ ها نیز در تشخیص خط تقارن یک شکل مهم هستند و باید آنها را در نظر گرفت .

مغوشنلند

مرکز ملی تیزهوشان ایران



به یک چند ضلعی که اندازه ی ضلع هایش با هم و اندازه ی زاویه هایش نیز با هم برابر باشند . چند ضلعی منتظم می گویند . هر چند ضلعی منتظم به تعداد ضلع هایش محور تقارن دارد مانند مثلث متساوی الاضلاع (سه ضلعی منتظم) یا مربع (چهار ضلعی منتظم)

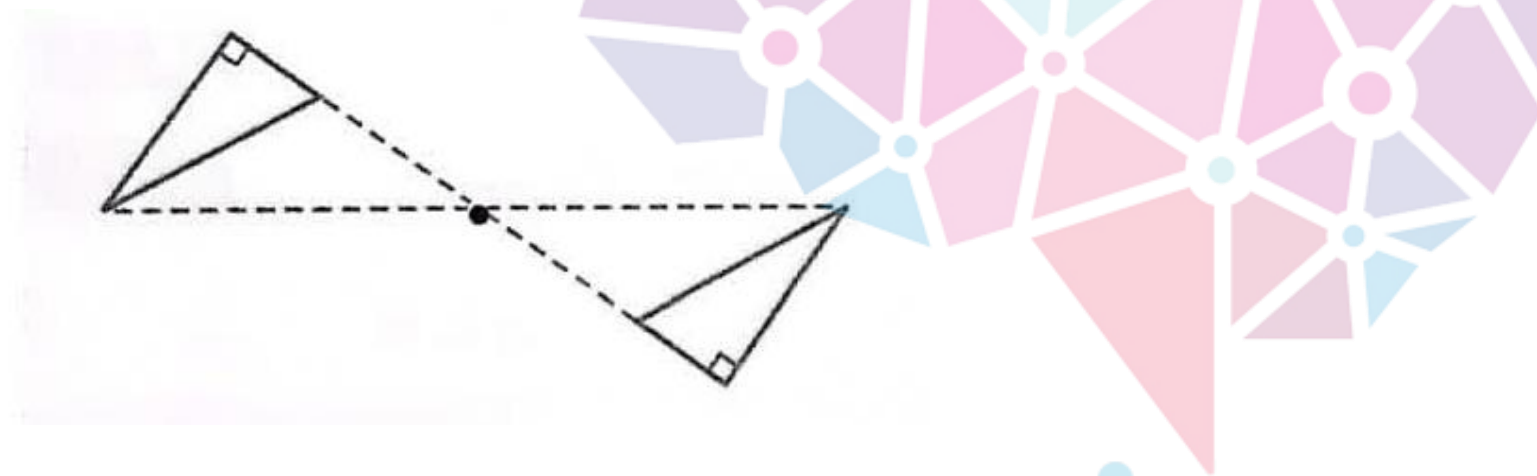


مغوششاند

مرکز ملی پژوهش‌های ایران



تقارن مرکزی یعنی قرینه نسبت به یک نقطه . برای این کار ، هر نقطه از شکل را به نقطه ی داده شده (مرکز) وصل کرده و به اندازه ی خودش در همان راستا ، ادامه می دهیم . سپس نقاط به دست آمده را مانند شکل داده شده به هم وصل می کنیم :

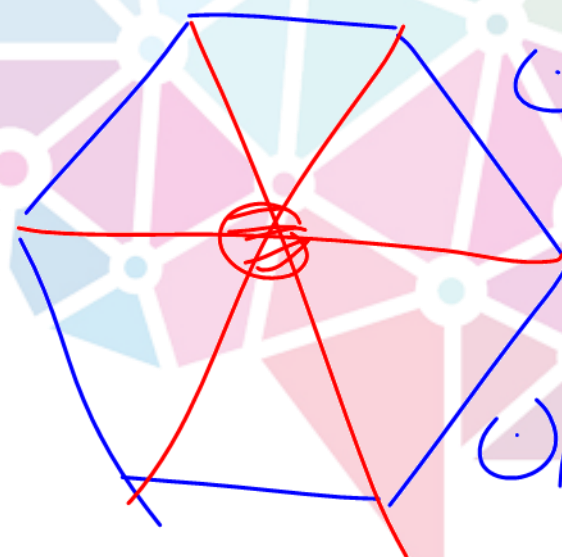
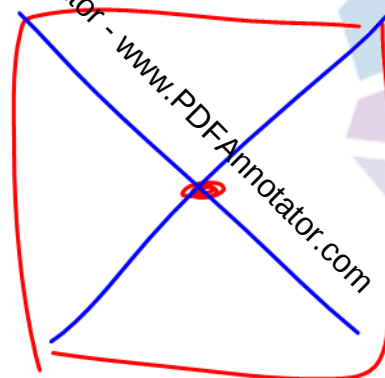


مغوشانند

مرکز زمین تیزهوشان ایران



اگر نقطه ای در شکل وجود داشته باشد که قرینه ی هر نقطه نسبت به آن ، روی خود شکل بیافتد ، به آن نقطه مرکز تقارن شکل می گوییم .



زدها: ۱۸۰°

زایعها: ۱۲۰°

میدانهای متساوی

مغوششاند

مرکز زمین تیزهوشان ایران



در تقارن مرکزی و تقارن محوری ، شکل تغییر نمی کند.



مغفوشلند

مرکز بین قیرغوشان ایران



اگر تعداد ضلع های چند ضلعی فرد باشد ، مرکز تقارن ندارد مانند مثلث که مرکز تقارن ندارد .

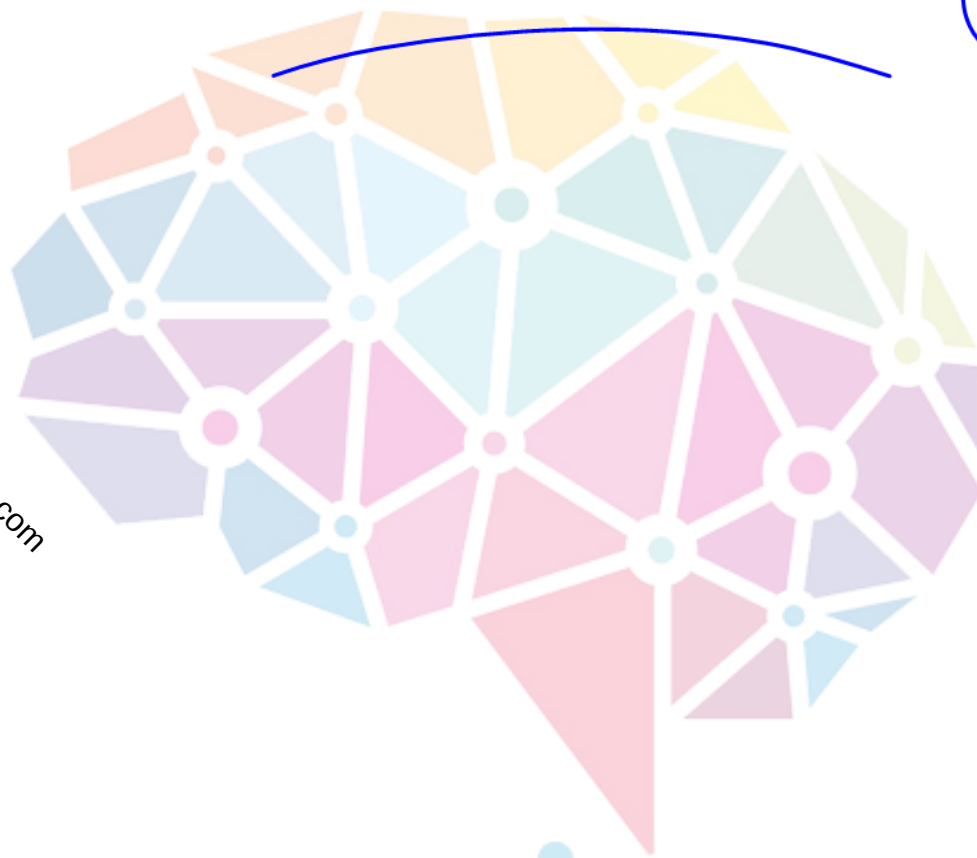


مغوششاند

مرکز زمین تیزهوشان ایران



شکل های هندسی حداکثر می توانند یک مرکز تقارن داشته باشند .



مغفوشانند

مرکز ملی تیزهوشان ایران



تعداد زاویه های کم تر یا مساوی نیم صفحه که با تعدادی نیم خط یا پاره خط به وجود می
آید . به شرط آن که همه ی نیم خط ها یا پاره خط ها هم راس باشند ، از رابطه زیر به دست
می آید :

$$\text{تعداد زاویه های به وجود آمده کمتر یا مساوی نیم صفحه} = \frac{(1 - \text{تعداد نیم خط ها}) \times \text{تعداد خط ها}}{2}$$





در هر مثلث مجموع زاویه ها ، 180° درجه است .

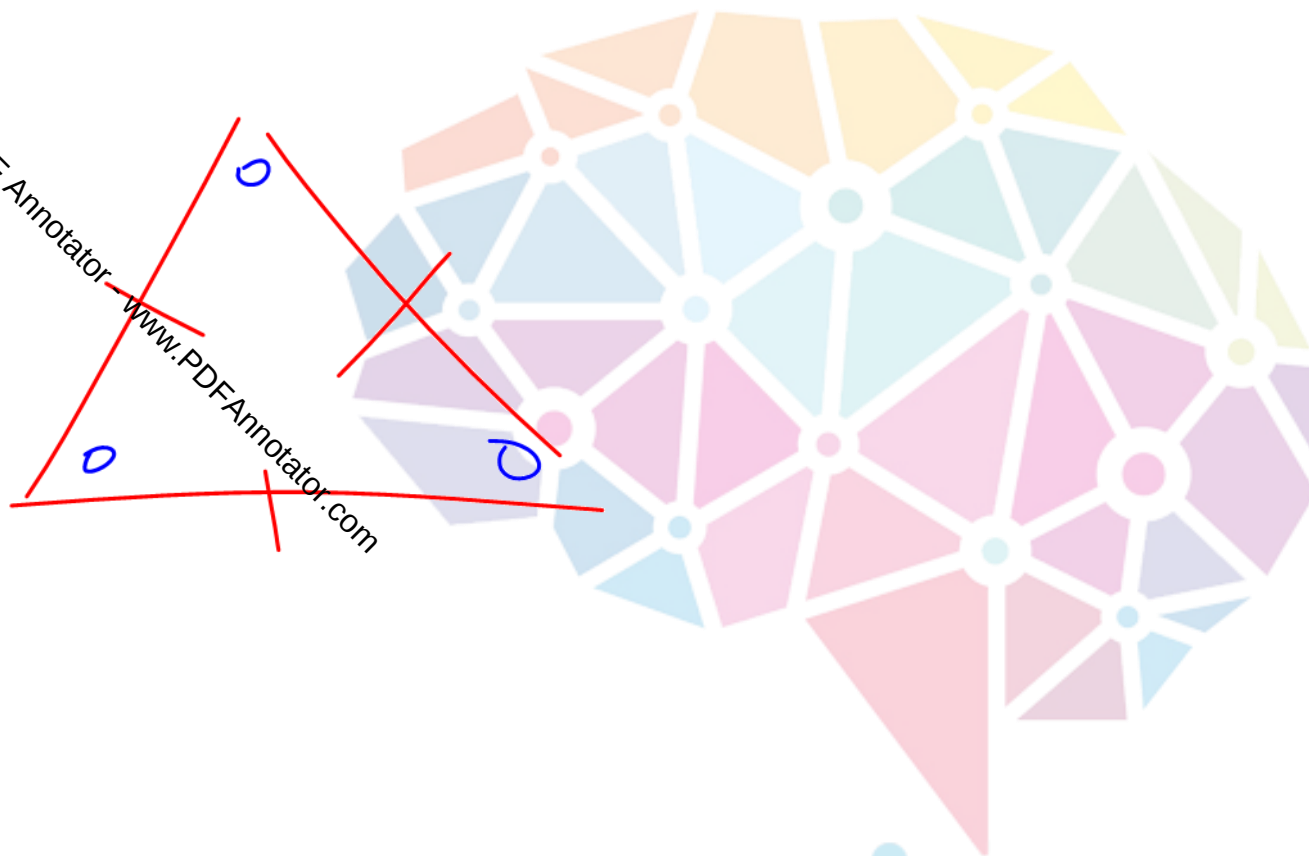


مغفوشلند

سرزمین قیزقوشان ایران



در مثلث متساوی الاضلاع ، ضلع ها با هم و زاویه ها نیز با هم برابرند.

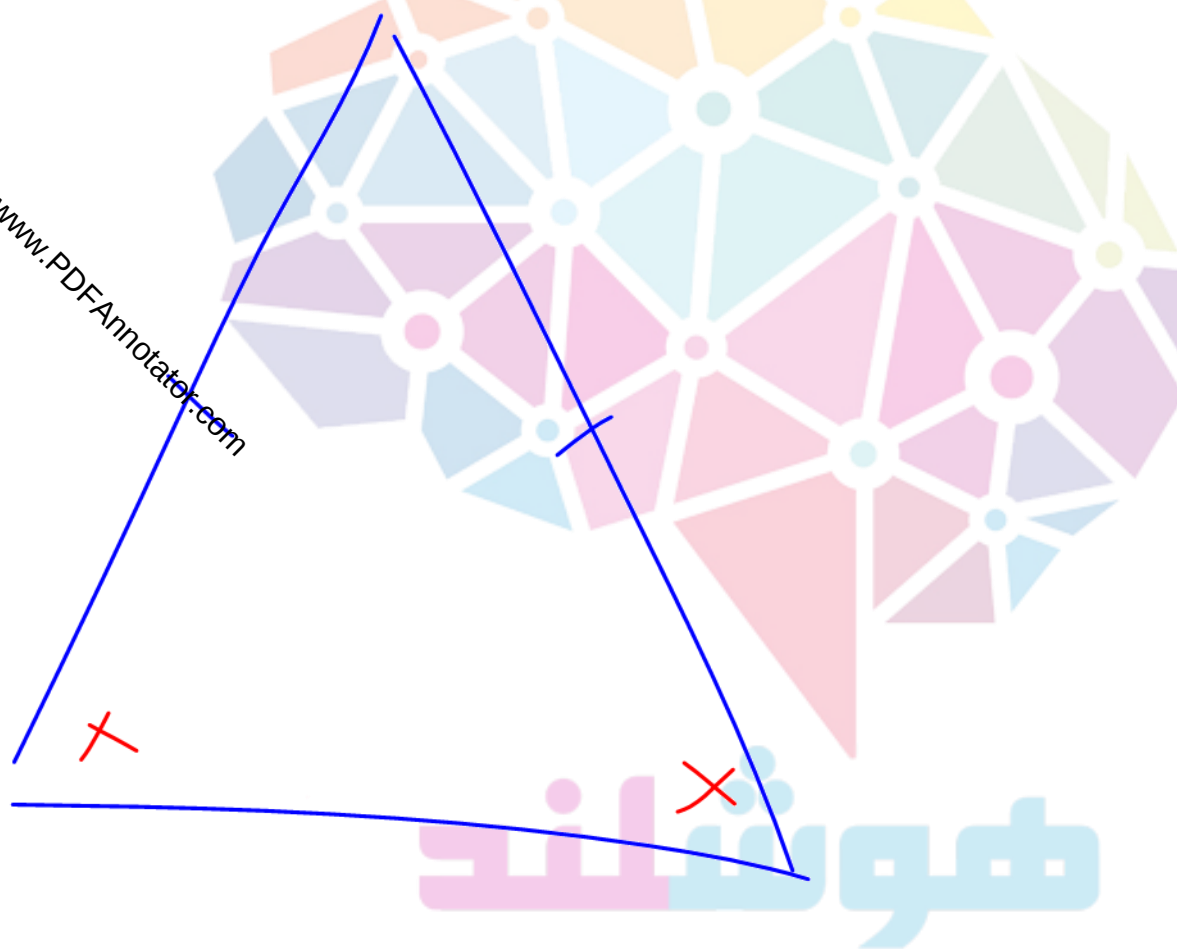


مغوششاند

مرز میهن قیزهوشان ایران



در مثلث متساوی الساقین ، علاوه بر دو ساق ، زاویه های مجاور (چسبیده) به قاعده نیز با هم برابرند.



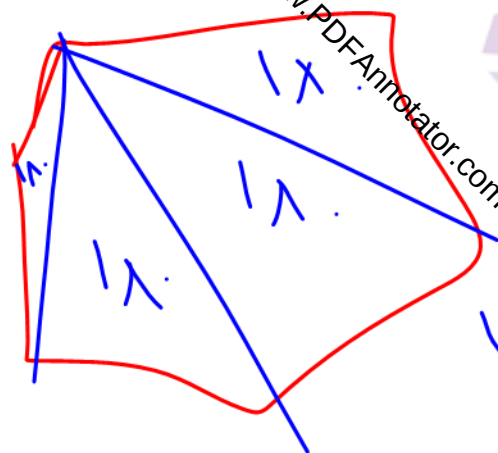
موسسه فرهنگی
میرزا محمد قزوینی

مرکز فرهنگی و پژوهشی ایران



برای به دست آوردن مجموع زاویه های چند ضلعی ؛ روش اول: از یک راس به بقیه ی راس ها وصل می کنیم تا به تعدادی مثلث تبدیل شود.

توجه : خطوط نباید یک دیگر را قطع کنند (سپس تعداد مثلث ها را در 180° ضرب می کنیم .



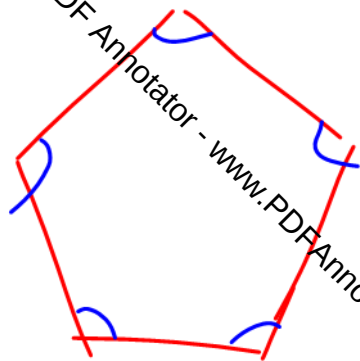
روش دوم : استفاده از رابطه ی مقابل است :

$$\text{مجموع زاویه ها} = 180^\circ \times (2 - \text{تعداد ضلع ها})$$

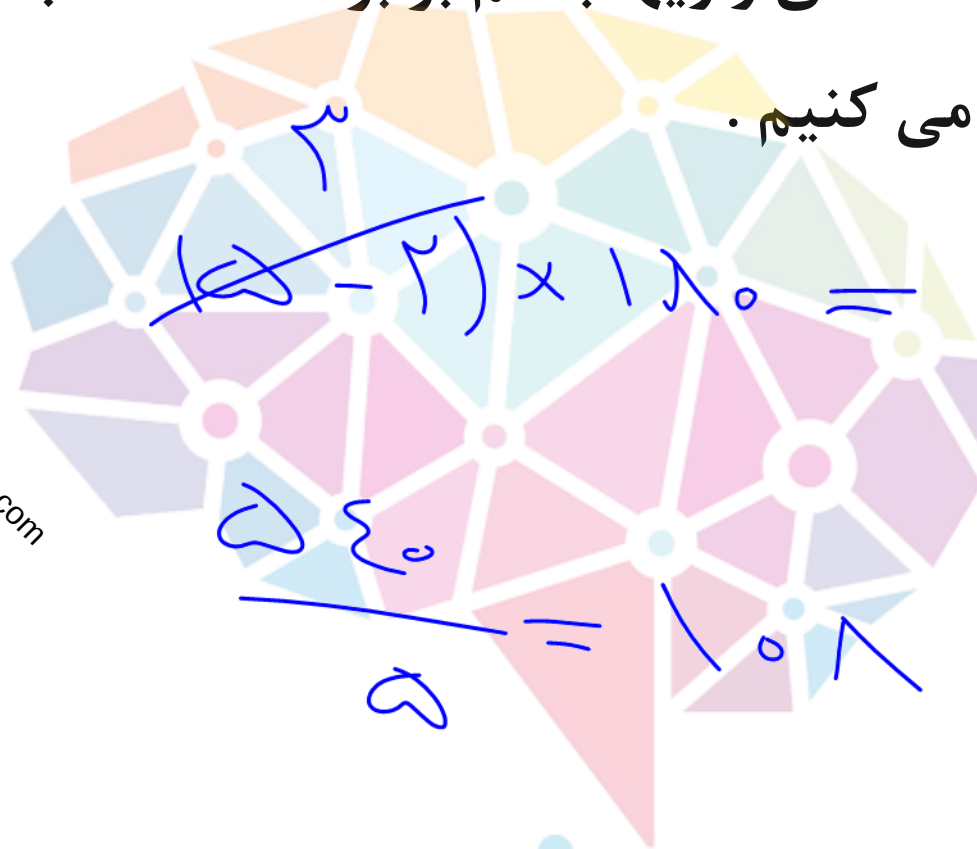
$$180^\circ \times (5 - 2) : \text{۵ ضلعی}$$



چون در چند ضلعی منتظم ، همه ی زاویه ها با هم برابر هستند ، مجموع زاویه ها را به دست آورده ، بر تعداد آنها تقسیم می کنیم .



Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com



$$(n-2) \times 180 = 540$$

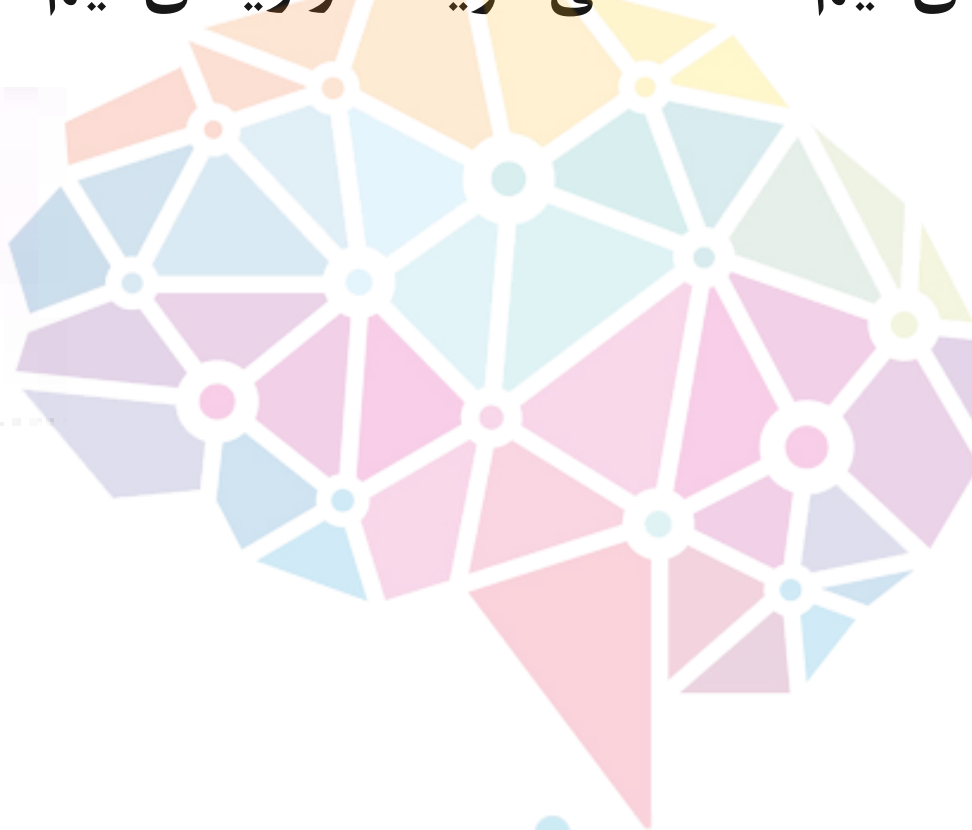
$$\frac{540}{12} = 45$$

مغفوشلند

مرکز ملی تیزهوشان ایران



زاویه ی 180° درجه را زاویه ی نیم صفحه می گویند . زاویه ی نیم صفحه ، ۲ برابر زاویه ی قائمه (راست) است .



مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



نیم ساز هر زاویه ، نیم خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند.

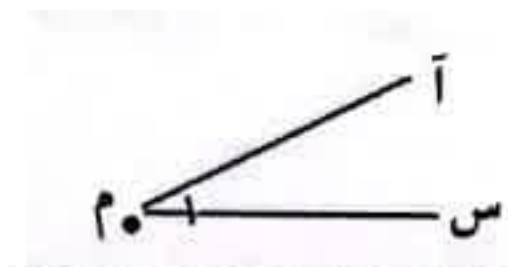


مغوششاند

مرزمن قیزهوشان ایران



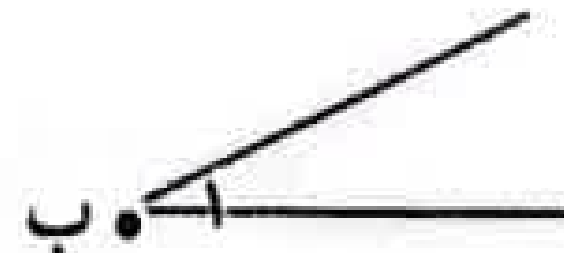
برای اندازه گیری زاویه ها ، از واحد درجه استفاده می کنیم . هر درجه ، $\frac{1}{90}$ اندازه ی زاویه ی راست (قائمه) یا $\frac{1}{180}$ زاویه ی نیم صفحه است . علامت درجه به صورت ((°)) است . به طور مثال می گوییم ۱۵ درجه و می نویسیم : ۱۵°. زاویه ها را یا با یک حرف یا با سه حرف نام گذاری میکنند .

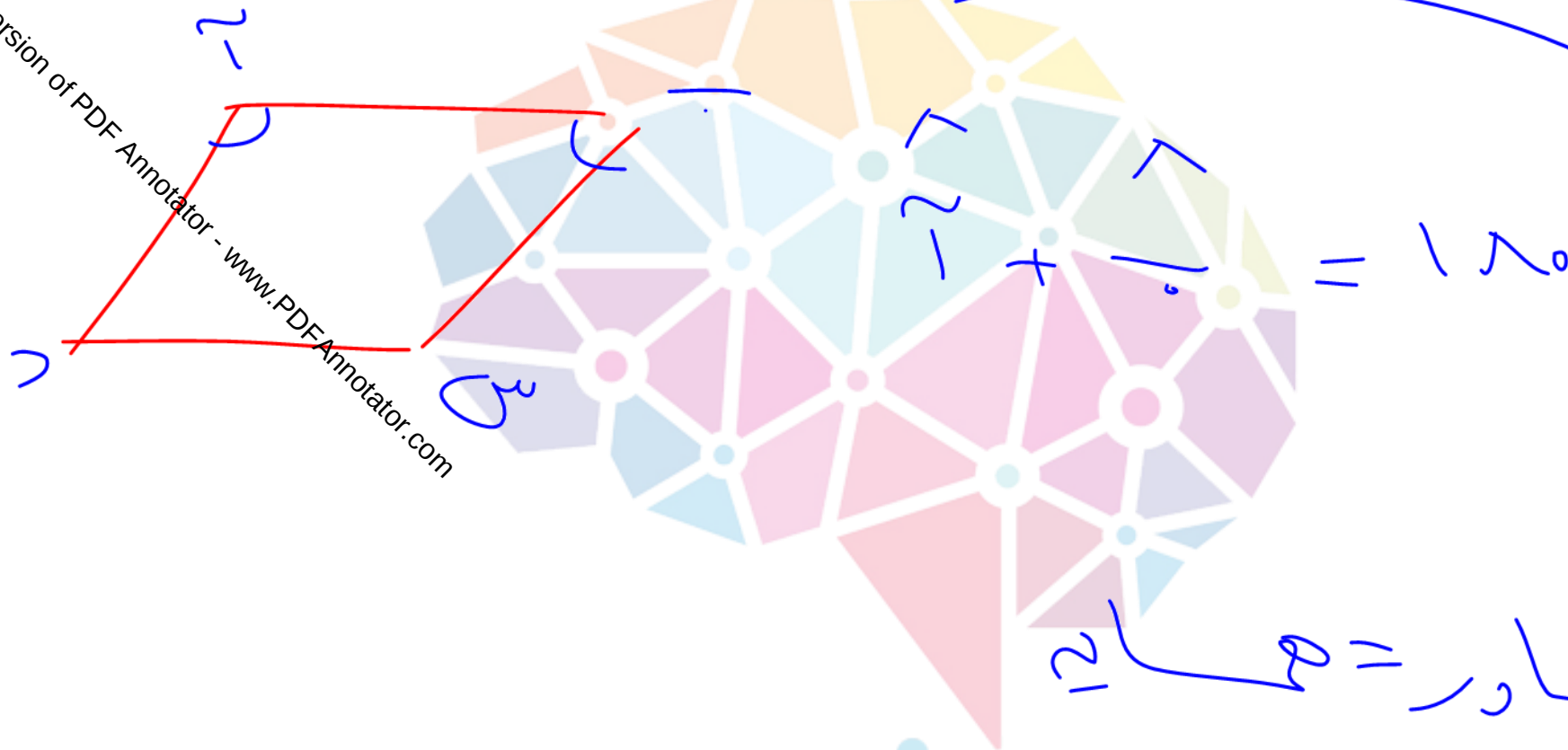


زاویه ی ((ب)) با زاویه ی ((آ م س)) یا زاویه ی ((س م آ))

مغفوشلند

سرزمین قیز و شایان ایران







در هر مثلث متساوی الاضلاع همه ی زاویه ها با هم برابر و هر زاویه ۶۰ درجه است و در هر مثلث متساوی الساقین دو زاویه ی چسبیده به قاعده (مجاور قاعده) با هم برابرند .



مغوششاند

مرز مین قیزهوشان ایران



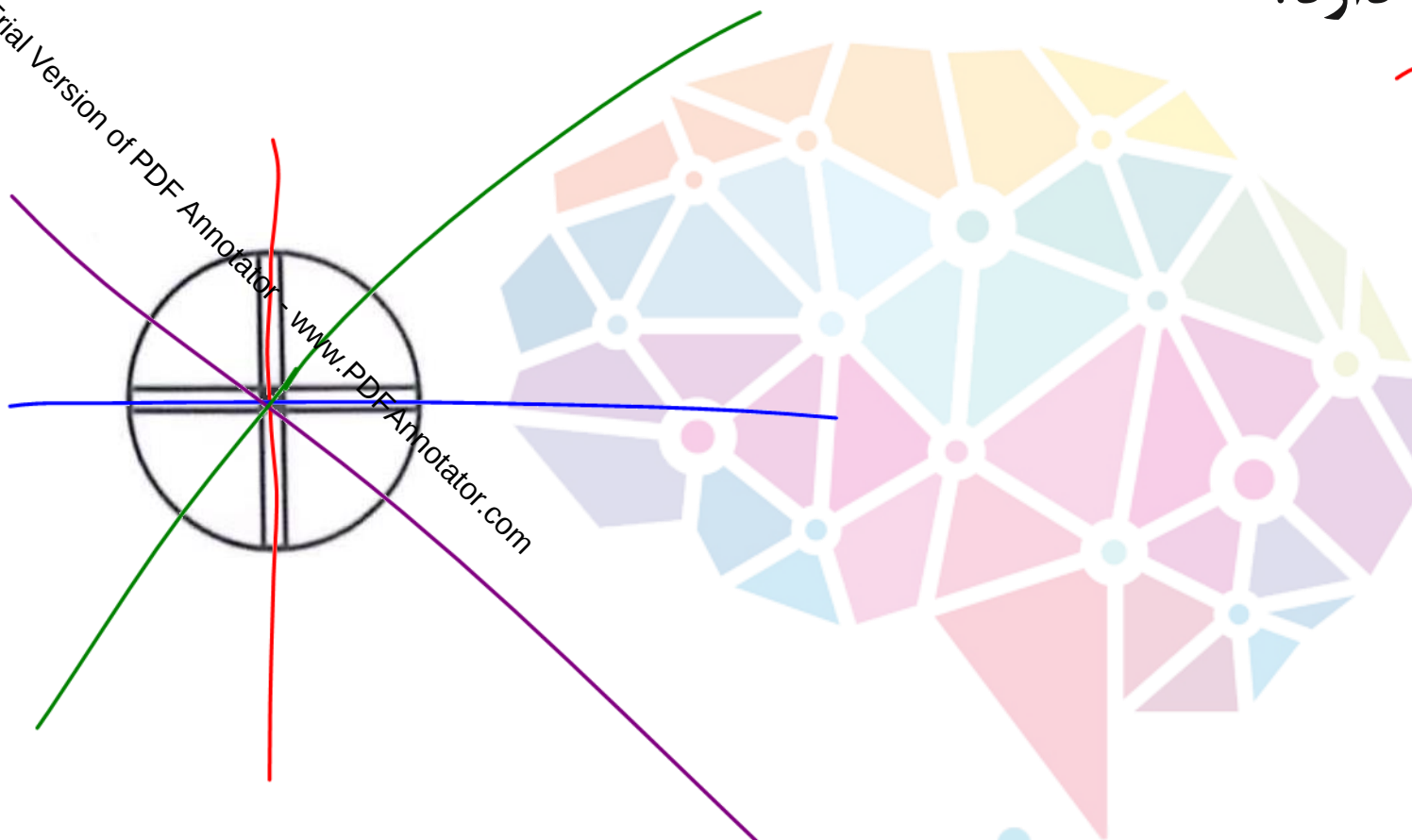
شکل زیر چند محور تقارن دارد؟

۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)



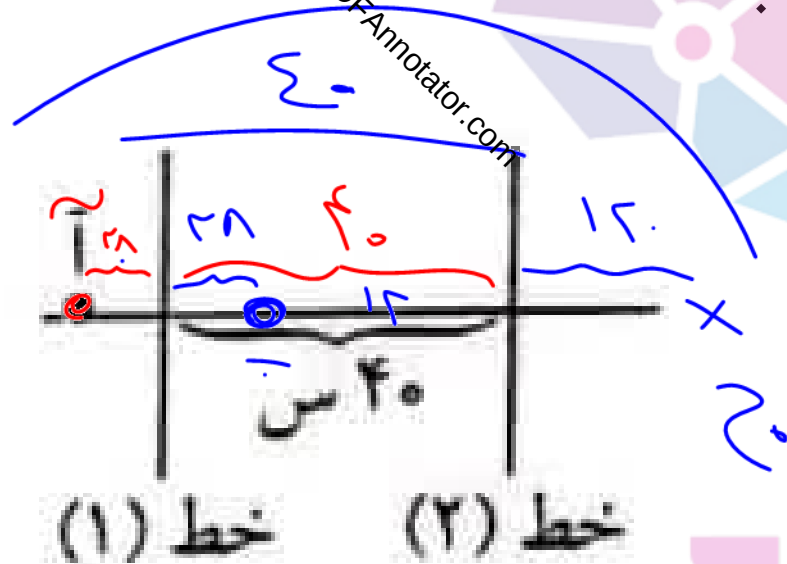
مغوشان

مرکز تحقیقات و پژوهش



فاصله ی دو خط عمودی (۱) و (۲) از یکدیگر ، ۴۰ سانتی متر است . فاصله ی نقطه ی (۱) تا خط (۱) ، ۲۸ سانتی متر است .

ابتدا قرینه ی نقطه ی (۱) را نسبت به خط (۱) به دست آورده و (ب) می نامیم سپس قرینه ی نقطه ی (ب) را نسبت به خط (۲) به دست آورده و نقطه ی (ج) نام گذاری می کنیم . فاصله ی نقطه ی (۱) تا نقطه ی (ج) برابر است با : ؟



(۱) ۸۰ سانتی متر

(۲) ۷۶ سانتی متر

(۳) ۶۸ سانتی متر

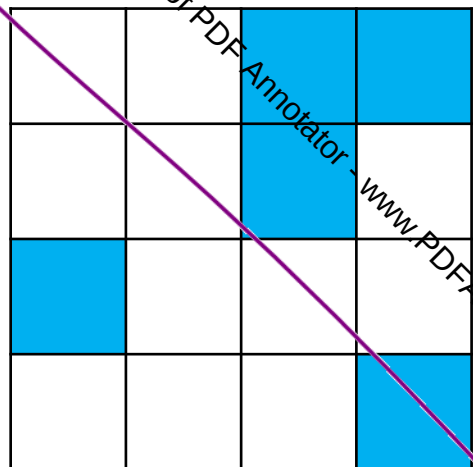
(۴) ۶۲ سانتی متر

فرهنگ

مرکز نشر و توزیع



در شکل زیر ، حداقل به چند مربع سیاه دیگر داریم تا این شکل یک خط تقارن داشته باشد؟



۲(۱)

۳(۲)

۴(۳)

۵(۴)

۱(۵)

مغفوشانند

مرکز ملی تیزهوشان ایران



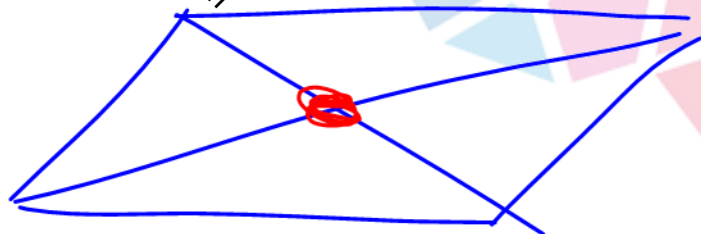
کدام جمله زیر در مورد تقارن مرکزی نادرست است ؟

الف) محیط و مساحت شکل قرینه ، تغییر نمی‌کند. ✓

ب) تقارن مرکزی یعنی چرخاندن شکل دور یک نقطه به اندازه 180° درجه

ج) متوازی الاضلاع مرکز تقارن ندارد.

د) هیچ مثلثی مرکز تقارن ندارد. ✓

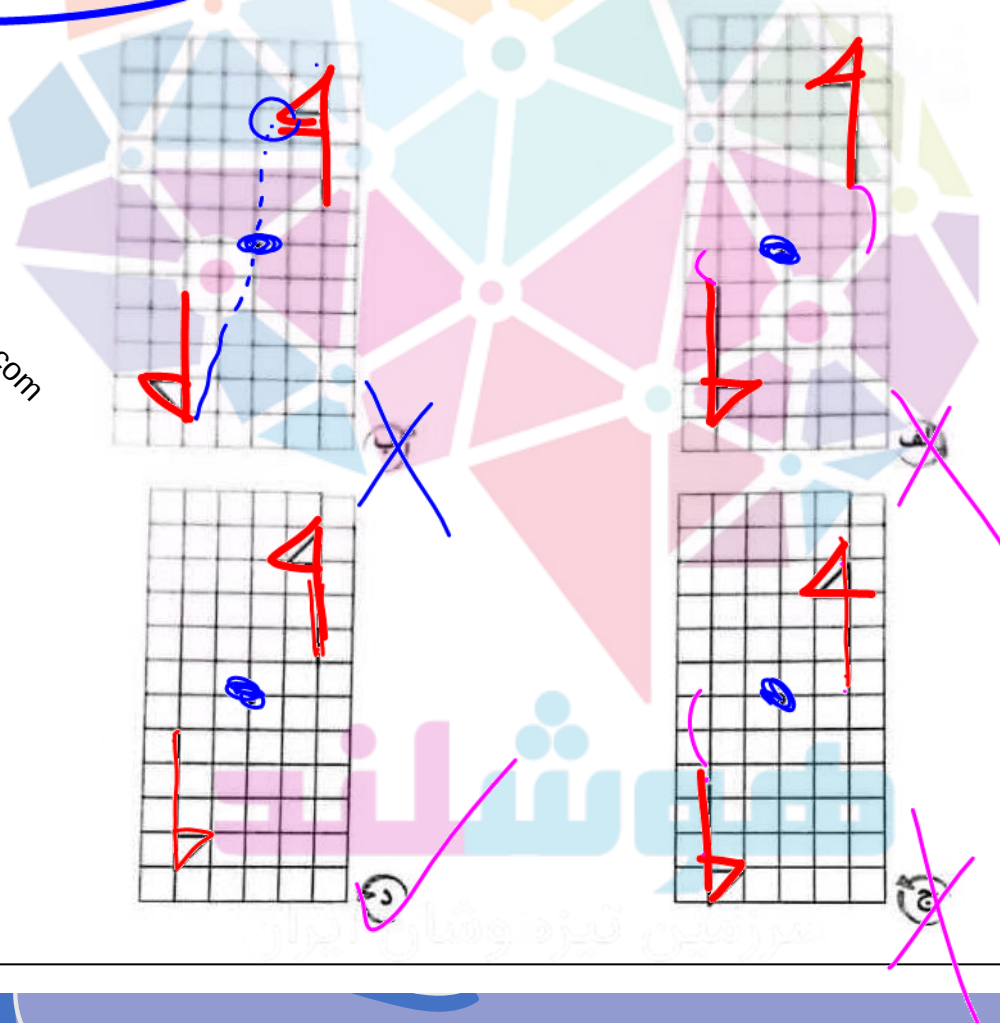


مغوششاند

مرکز میز قیزهوشان ایران

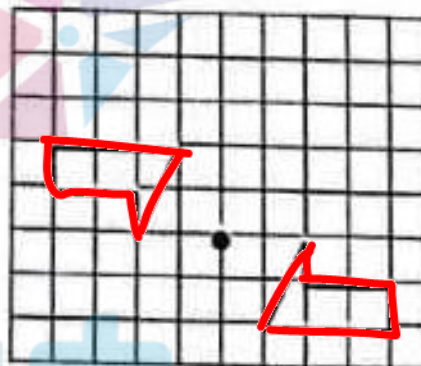
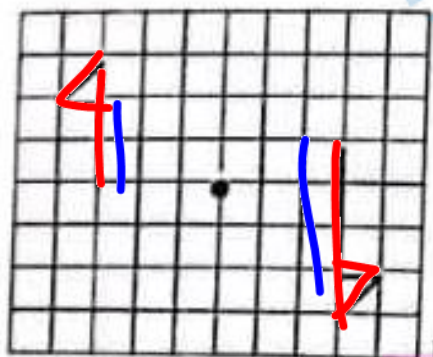
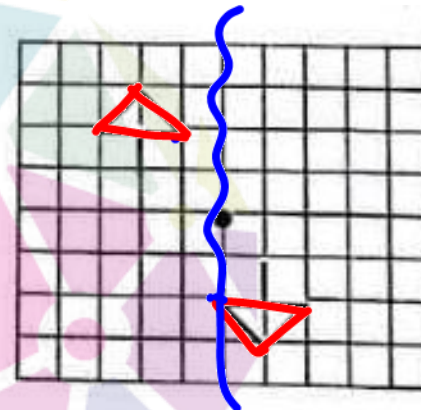
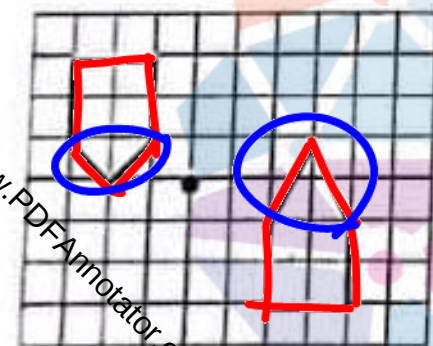


کدامیک از شکل هارا به طور صحیح ، حول نقطه ی داده شده به اندازه ۱۸۰ درجه در جهت
حرکت عقربه های ساعت چرخانیدیم و شکل دوران یافته یا قرینه ی آن را رسم کرده ایم ؟





کدامیک از شکل هارا درست حول مرکز تقارن ۱۸۰ درجه دوران داده شده و قرینه ی آن نسبت به مرکز تقارن پیدا کرده ایم؟



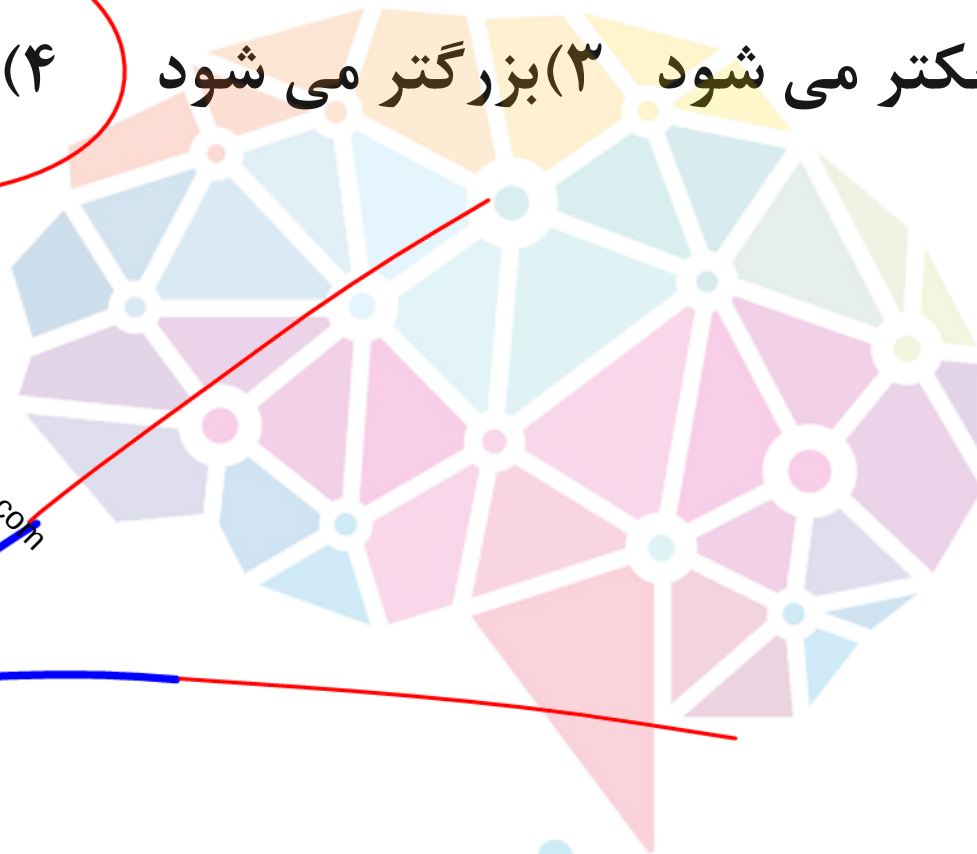
Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

موسسه تخصصی زبان
موسسه تخصصی زبان
موسسه تخصصی زبان



ضلع‌ها زاویه‌ای را سه برابر می‌کنیم. اندازه‌ی زاویه :

(۱) ۳ برابر می‌شود (۲) کوچکتر می‌شود (۳) بزرگتر می‌شود (۴) تغییر نمی‌کند



مغوششاند

مرکز بین‌المللی آموزش ایران



با رسم ۵ خط در صفحه ، حداکثر چند زاویه ی ~~منفر~~ از نیم صفحه به وجود می آید؟

۳۶(۱)

۴۰(۲)

۴۴(۳)

۴۸(۴)

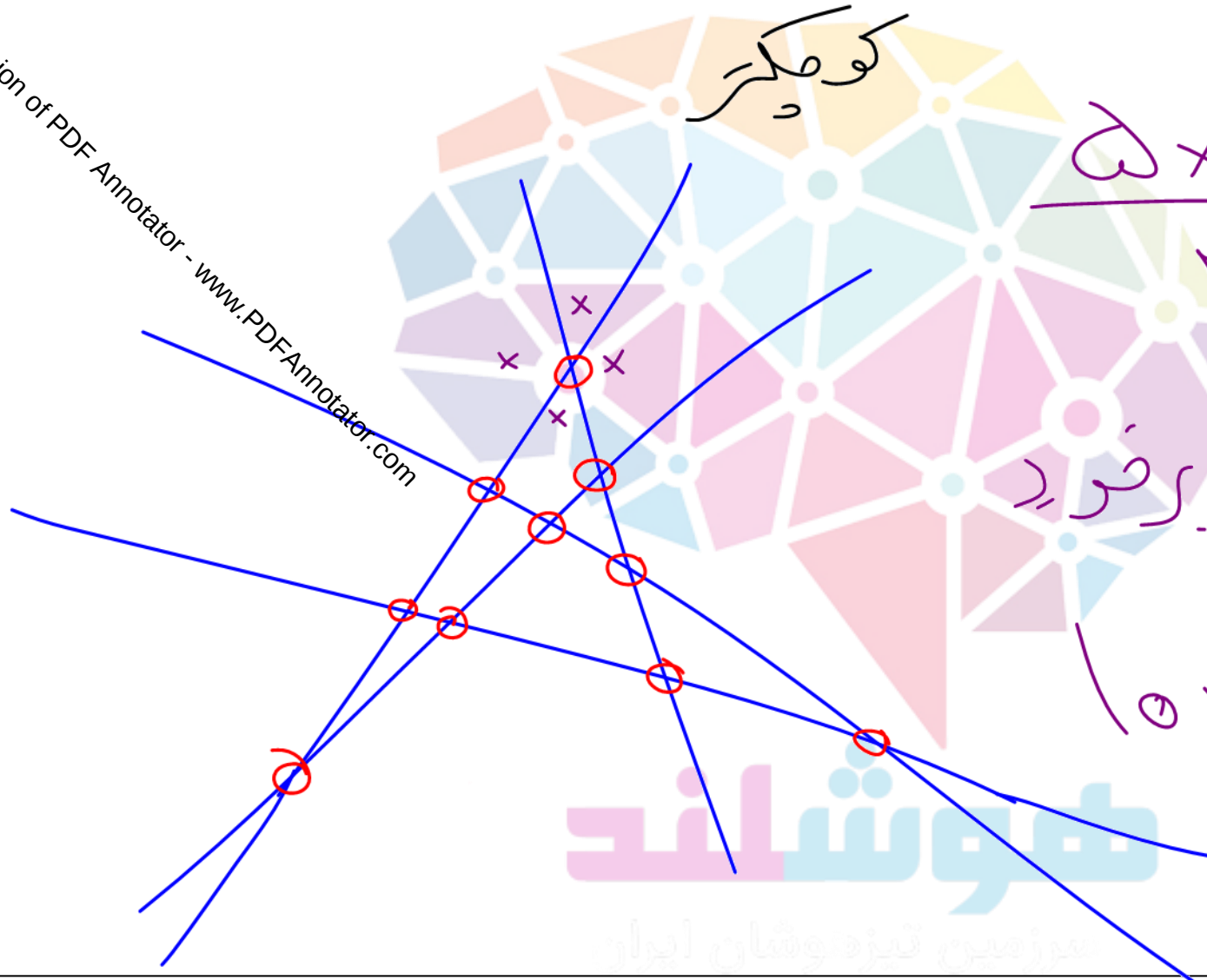
۵۰(۵)

کوچکتر

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10$$

تعداد نقاط برخورد

$$10 \times 2 = 20$$



موسسه تخصصی زبان

موسسه تخصصی زبان



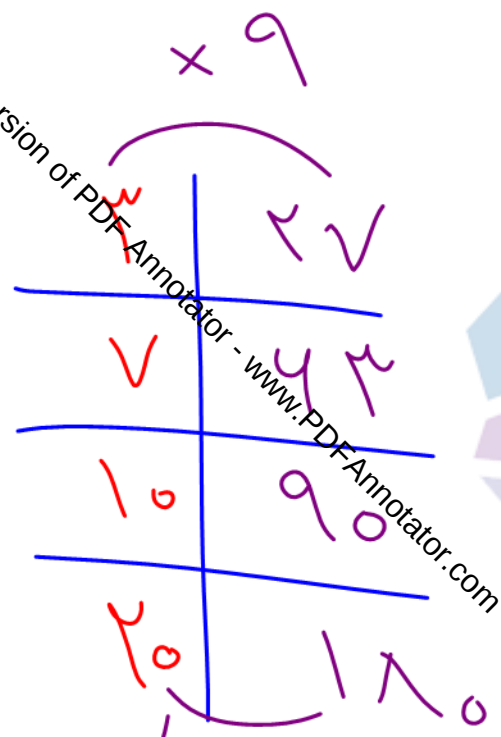
زاویه های مثلثی با اعداد ۷، ۳ و ۱۰ متناسبند . در این مثلث :

۱) یک زاویه ی باز وجود دارد .

۲) اضلاع با اعداد ۷، ۳ و ۱۰ متناسب هستند .

۳) یک زاویه ی قائمه وجود دارد .

۴) هر سه زاویه تند هستند .



مغفوشان

مرکز ملی تیزهوشان ایران



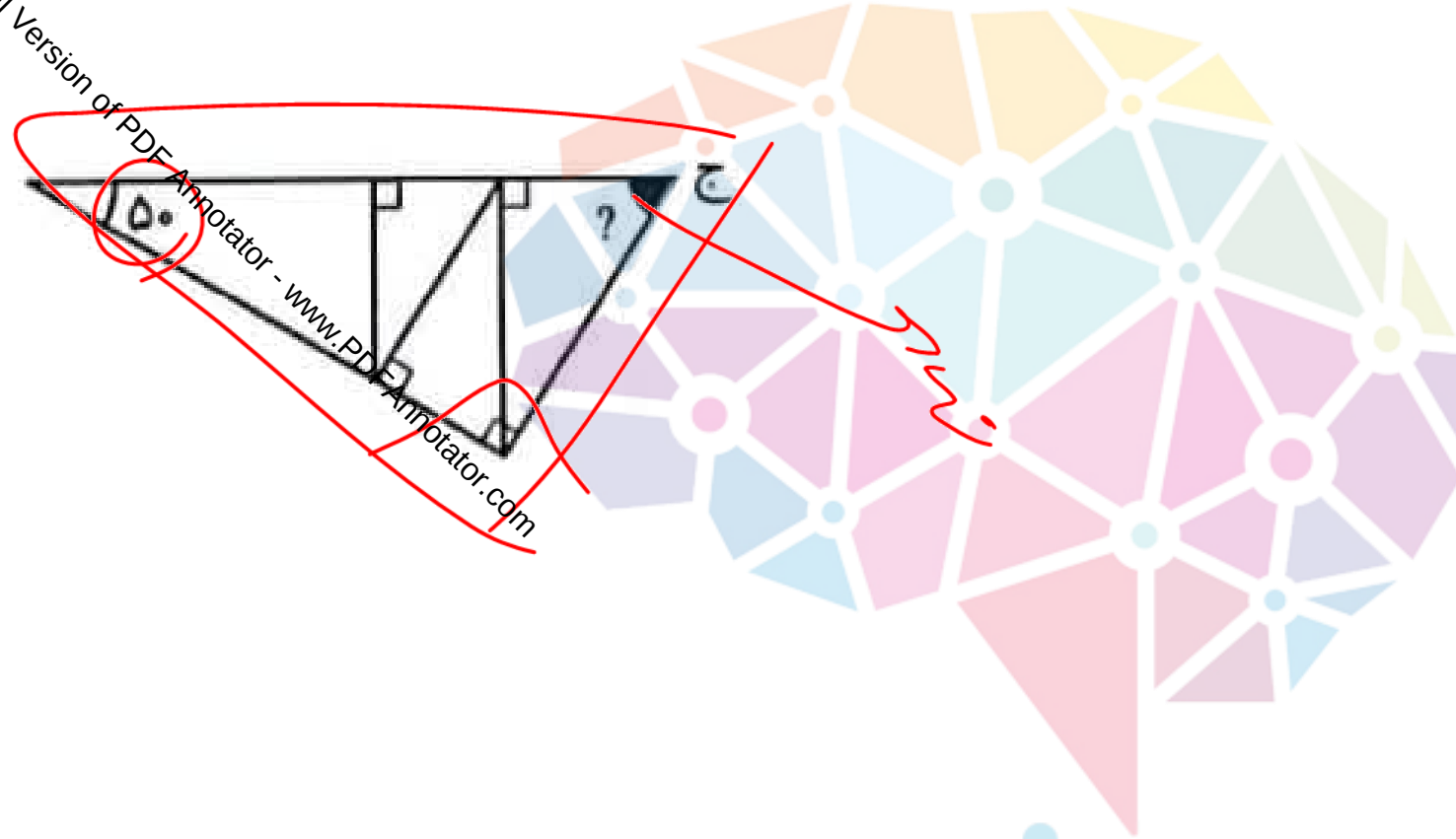
با توجه به شکل زیر ، زاویه ی ((ج)) چند درجه است ؟

۲۰ (۱)

۳۰ (۲)

۴۰ (۳)

۵۰ (۴)



مغوششاند

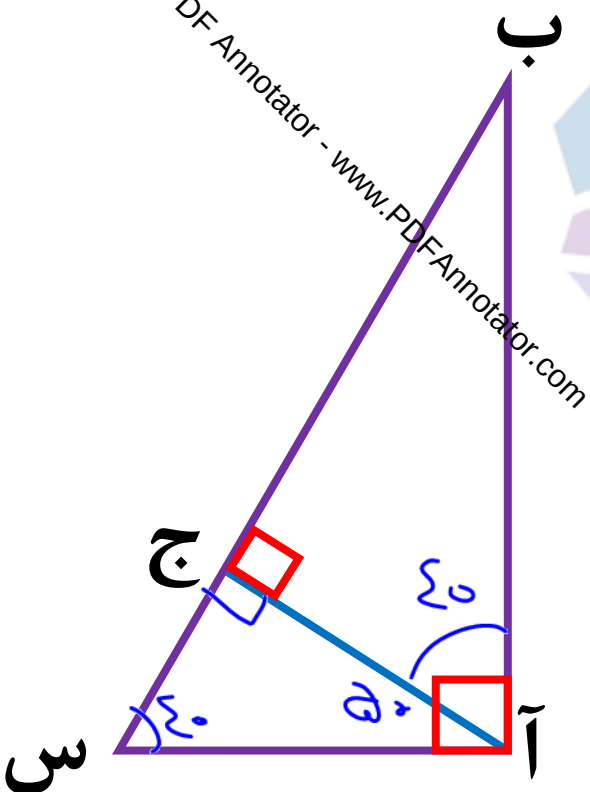
مرکز ملی تیزهوشان ایران

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com



Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

در شکل مقابل، ((آ ب)) بر ((آ س)) عمود است و زاویه ی ((ب آ ج)) مساوی 40° درجه است. زاویه ی ((س)) چند درجه است؟



(۱) 30°

(۲) 40°

(۳) 50°

(۴) 90°

مغفوشانند

مرکز ملی تیزهوشان ایران



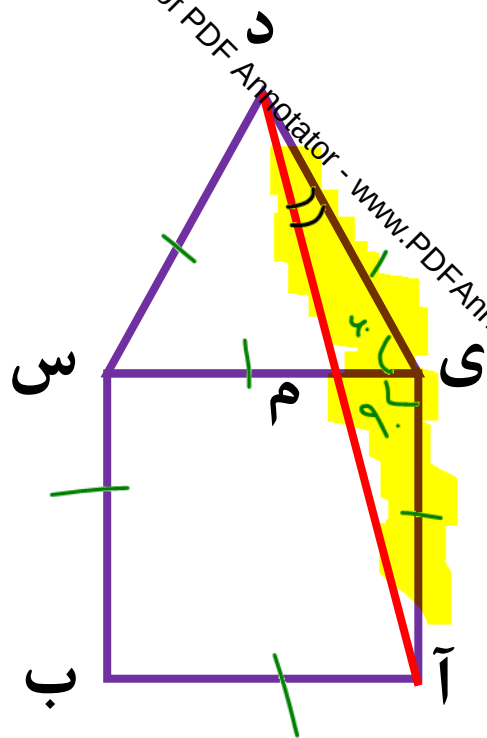
در شکل مقابل ، مثلث متساوی الاضلاع روی ضلع مربع قرار گرفته است . اندازه ی زاویه ی ((ی د آ)) در کدام گزینه آمده است ؟

(۱) ۱۰ درجه

(۲) ۱۵ درجه

(۳) ۲۰ درجه

(۴) ۳۰ درجه



$$40 + 90 = 130$$

$$130 - 150 = 20$$

$$20 \div 2 = 10$$

مغوشان

مرکز ملی تیزهوشان ایران