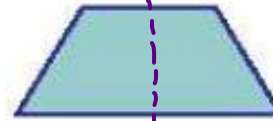


فعالیت کلاسی

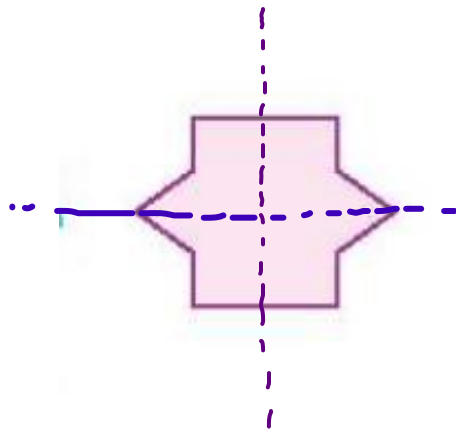


۱

خط‌های تقارن شکل‌های زیر را رسم کن.

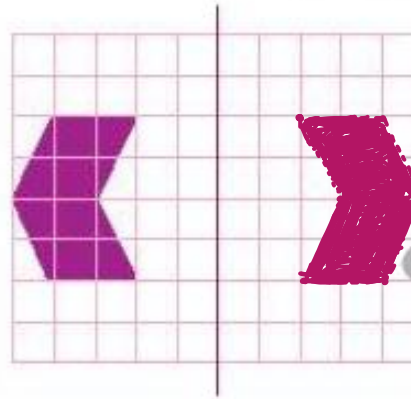


ندارد



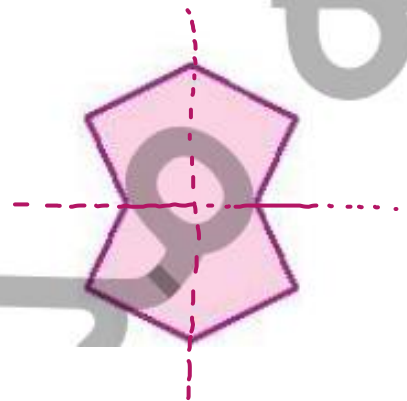
۲

قرینه‌ی شکل روبه‌رو نسبت به خط تقارن را بکش.



۳

شکل مقابل چند محور تقارن دارد؟

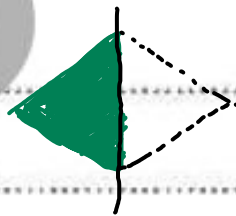


۴

با رسم قرینه‌ی هر یک از شکل‌های زیر نسبت به محور ذکر شده، چه شکلی به دست می‌آید؟

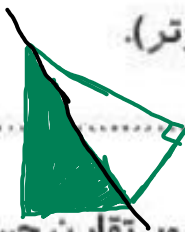
الف: قرینه‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع به یکی از ضلع‌ها

کوزی



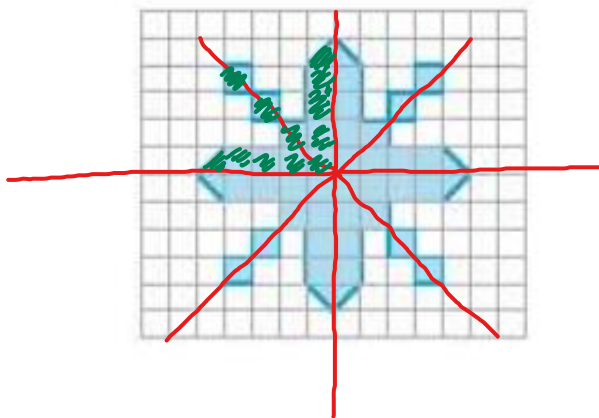
ب: قرینه‌ی یک مثلث قائم‌الزاویه نسبت به ضلع روبه‌روی زاویه‌ی قائمه (وتر).

چهارضلعی مختلف‌الاضلاع



تمام محورهای تقارن شکل زیر را رسم کن و مساحت آن را به کمک محور تقارن حساب کن.

۵



$$11 \times 4 = 44$$

تمرین



۱

تعداد خطهای تقارن شکل‌های زیر را از ستون مقابل پیدا کرده و وصل کن. (یک مورد اضافه است.)

۵



۳



۱



۲

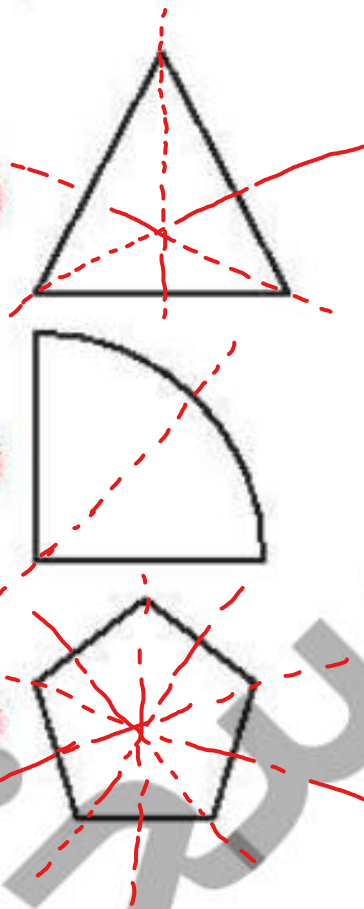


۵

۳

۱

۲



۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: ممکن است یک شکل بیش از یک محور تقارن داشته باشد.

ب: هر متوازی الاضلاع ۲ خط تقارن دارد.

پ: فاصله‌ی نقطه تا خط تقارن برابر است با فاصله‌ی قرینه‌ی آن تا خط تقارن.

ت: اگر قرینه‌ی شکلی را رسم کنیم طول اضلاع و اندازه‌ی زاویه‌های آن تغییر نمی‌کند.

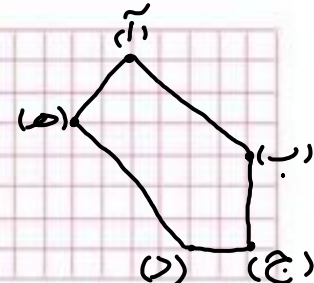
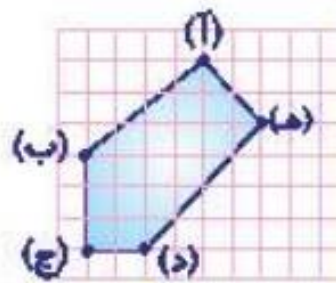
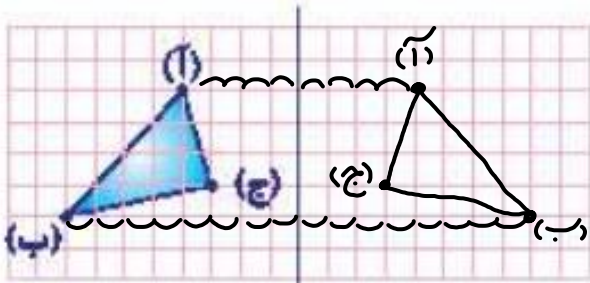
۲ در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بگذار.

الف: لوزی ۲ تا محور تقارن دارد که همان *قطرهای* لوزی هستند.

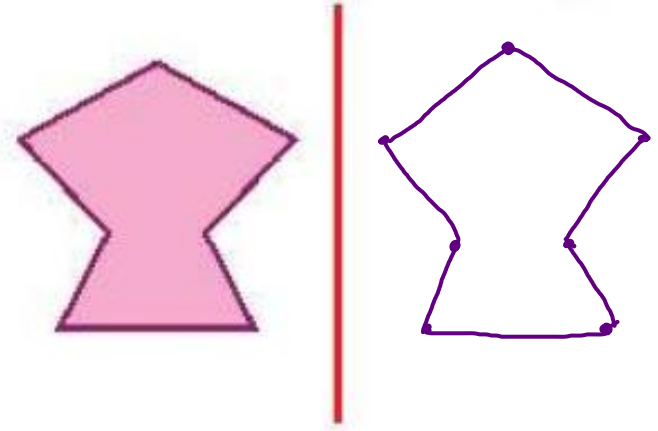
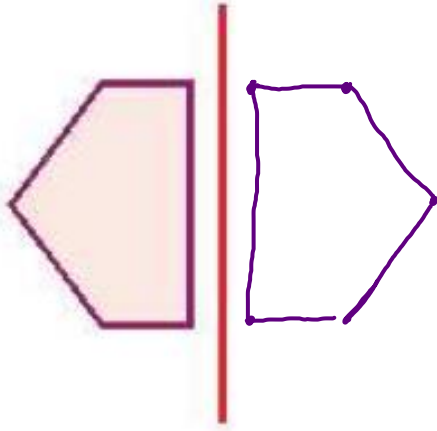
ب: در مستطیل قطرها محور تقارن *نیستند*

پ: مربع ۴ تا خط تقارن دارد.

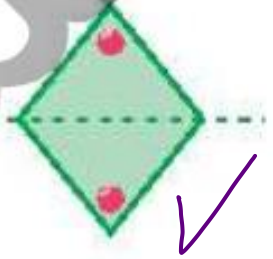
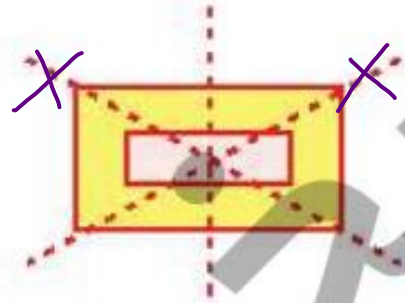
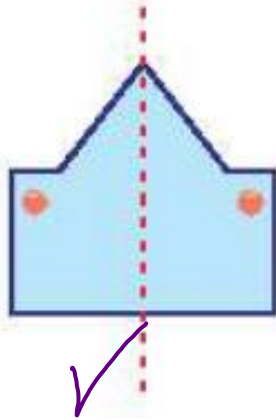
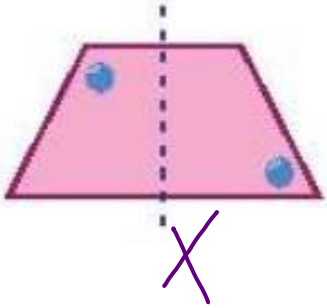
۴ قرینه‌ی هر شکل را نسبت به خط تقارن رسم کن.



۵ با استفاده از خط کش قرینه‌ی شکل‌های زیر را رسم کن.

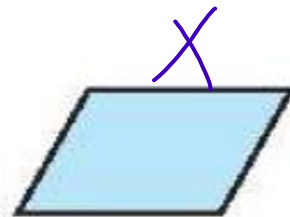
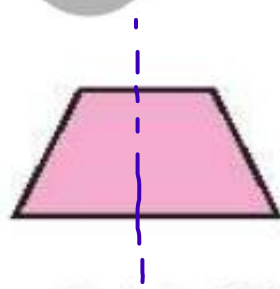
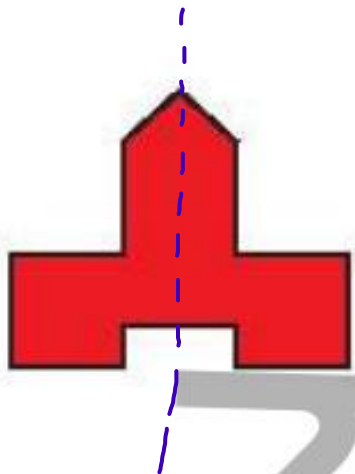
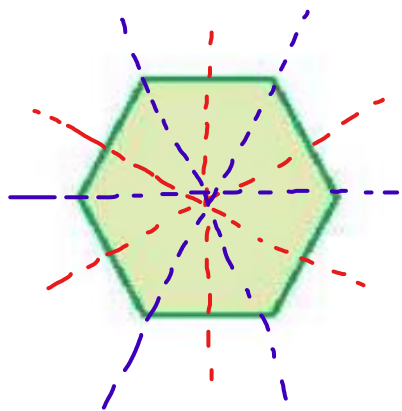


۶ در کدام یک از شکل‌های زیر خطوط تقارن درست رسم شده است؟



در هر یک از شکل‌های زیر خطوط تقارن را رسم کن.

۷

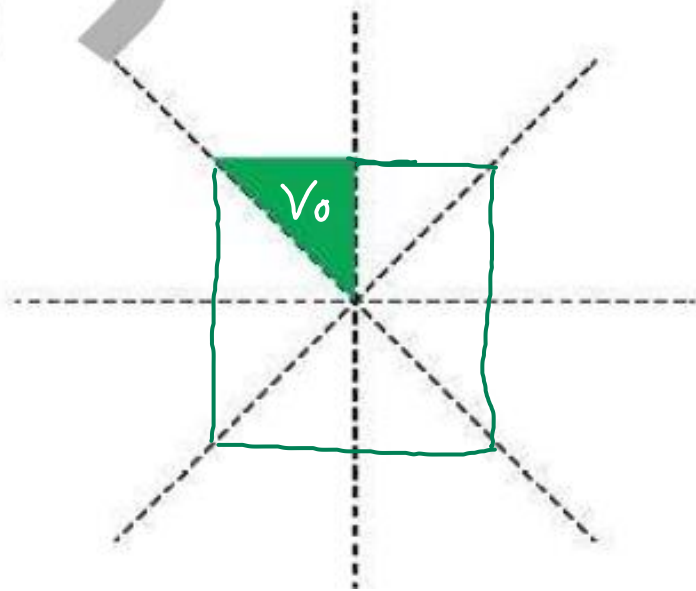


شکل زیر قسمتی از یک زمین کشاورزی است.

۸

الف: با استفاده از محورهای داده شده شکل را کامل کن.

ب: اگر مساحت قسمت رنگ شده ۷۰ کیلومتر مربع باشد، مساحت کل زمین چند کیلومتر مربع است؟



$$70 \times 8 = 560 \text{ km}^2$$

کیلومتر مربع

۱ کدام دسته از شکل‌های زیر محور تقارن دارد؟

۱) مربع - مستطیل - لوزی

۲) مربع - لوزی - مثلث مختلف الاضلاع

۳) متوازی الاضلاع - مستطیل - دایره

۴) دوزنقه قائم الزاویه - مربع - لوزی

۲ مجموع خط‌های تقارن شکل‌های مربع و مستطیل و اختلاف مجموع آن‌ها با خط تقارن شکل لوزی برابر با کدام گزینه است؟

$$2 + 4 = 6$$

۱) ۲

۲) ۴

۳) ۶

۴) ۱

۳ تعداد خطوط تقارن کدام شکل کم‌تر است؟

۱) نیم دایره

۲) ربع دایره

۳) نیم خط

۴) هر سه مورد برابرند.

۴ تعداد خطوط تقارن کدام شکل بیش‌تر است؟

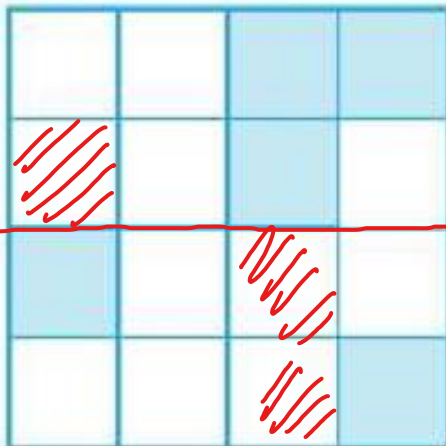
۱) مثلث

۲) مربع

۳) متوازی الاضلاع

۴) دایره

۵ کم‌ترین تعداد مربعی که باید در شکل زیر صورتی کنیم تا در شکل دست کم یک خط تقارن داشته باشیم، چند تا است؟ (گاندگورو)



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

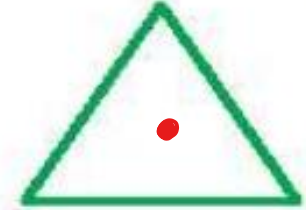
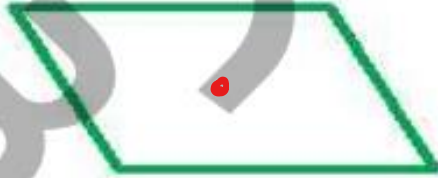
۴) ۴

۵) ۵

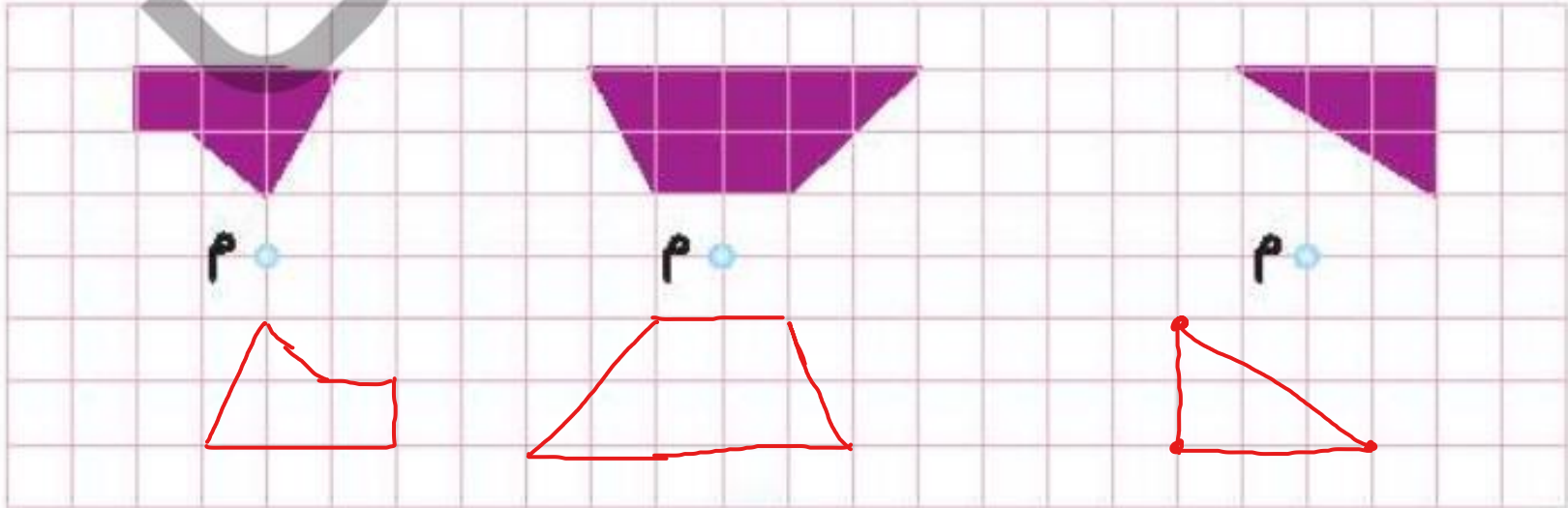
فعالیت کلاسی



۱ برای هر کدام از شکل‌های زیر در صورت وجود، مرکز تقارن را مشخص کن.

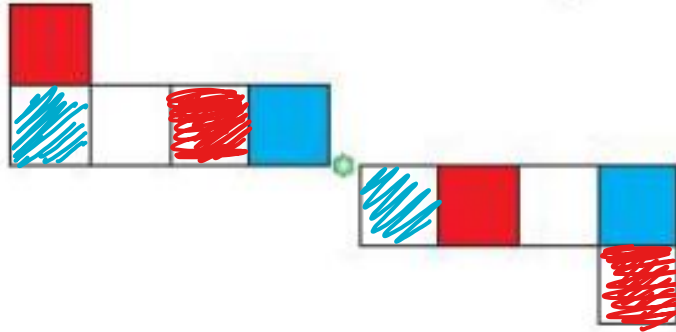


۲ قرینه هر شکل را نسبت به نقطه (م) رسم کن.



شکل را طوری رنگ کن که نقطه مشخص شده مرکز تقارن باشد.

۲



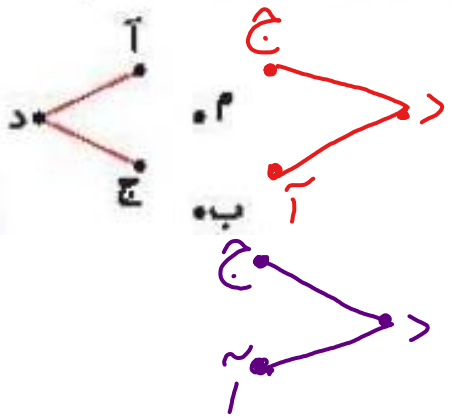
یک مربع و یک مستطیل در صفحه‌ی شطرنجی زیر رسم کن که هر کدام از نقاط مشخص شده مرکز تقارن یکی از آنها باشد.

۴



قربنه‌ی شکل داده شده را ابتدا نسبت به نقطه‌ی (م) رسم کن و سپس قربنه‌ی شکل حاصل را نسبت به نقطه‌ی (ب) رسم کن.

۵



تمرین



۱ مرکز تقارن هر شکل را از ستون مقابل پیدا کرده و به آن وصل کن.

- | | | | |
|----------|--|---------------|--|
| بی نهایت | | ۱۵ ضلعی منتظم | |
| ندارد. | | خط | |
| دارد. | | دایره | |

۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

- الف: قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه از نظر طول اضلاع و اندازه‌ی زاویه با شکل اصلی متفاوت است.
- ب: ۶ ضلعی منتظم مرکز تقارن دارد.
- پ: بعضی شکل‌ها ۲ مرکز تقارن دارند.
- ت: متوازی‌اضلاع ۱ خط تقارن دارد و مرکز تقارن ندارد.

۲

جاهای خالی را با استفاده از کلمات داده شده کامل کن.

الف: دوزنقه متساوی الساقین مرکز تقارن ندارد (دارد-ندارد)

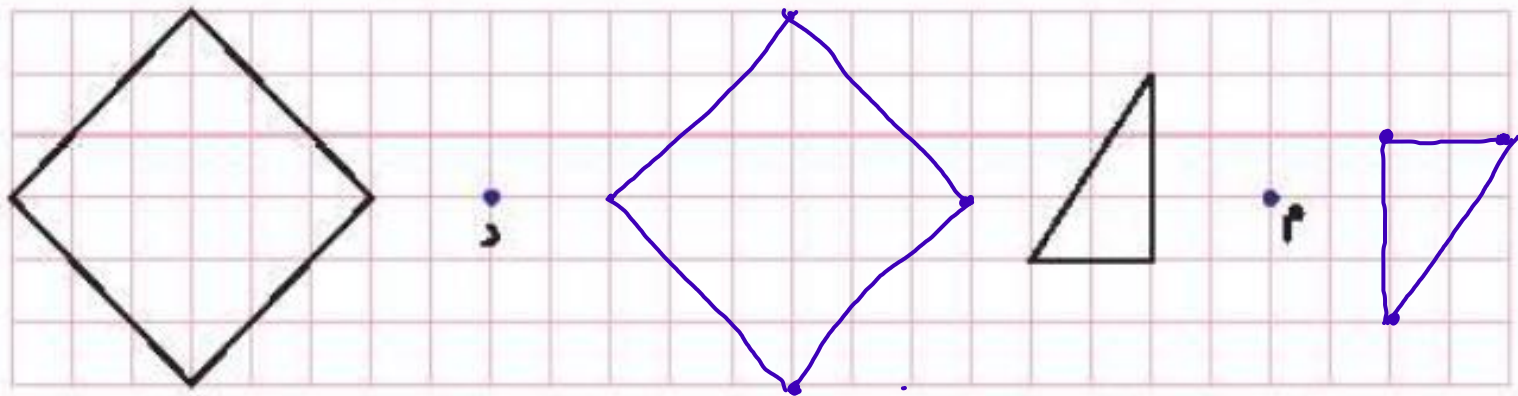
ب: شکل مربع دارای چهار خط تقارن است و مرکز تقارن دارد. (لوزی-مربع-مستطیل-متوازی الاضلاع)

پ: ۹ ضلعی منتظم مرکز تقارن ندارد (دارد-ندارد)

ت: مجموع تعداد محور تقارن و مرکز تقارن یک ۸ ضلعی منتظم برابر ۹ است. (۱۰-۹-۸-۷)

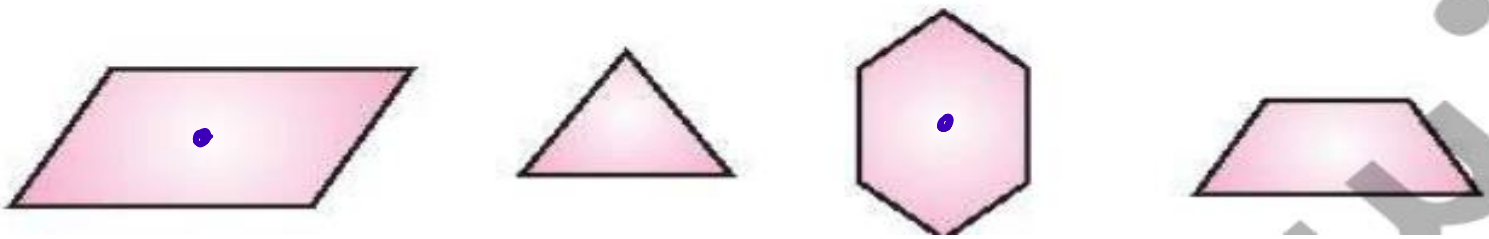
۴

قرینه‌ی چهارضلعی را نسبت به نقطه‌ی (د)، و قرینه‌ی مثلث را نسبت به نقطه‌ی (م) رسم کن.

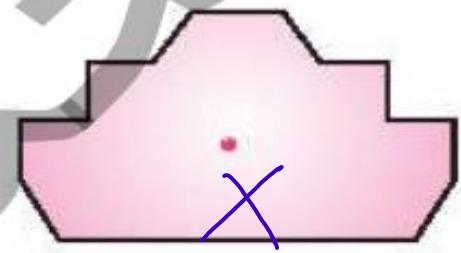
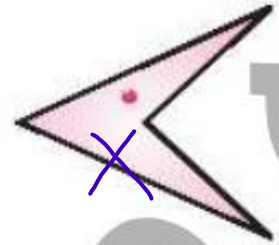
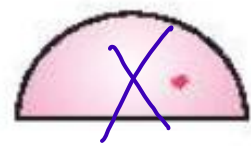
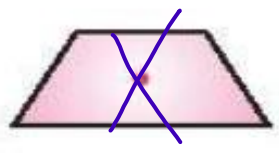


۵

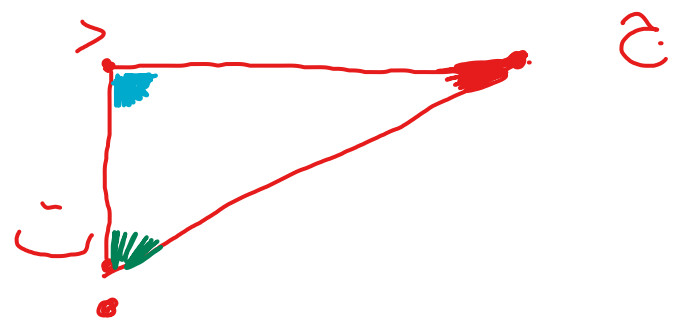
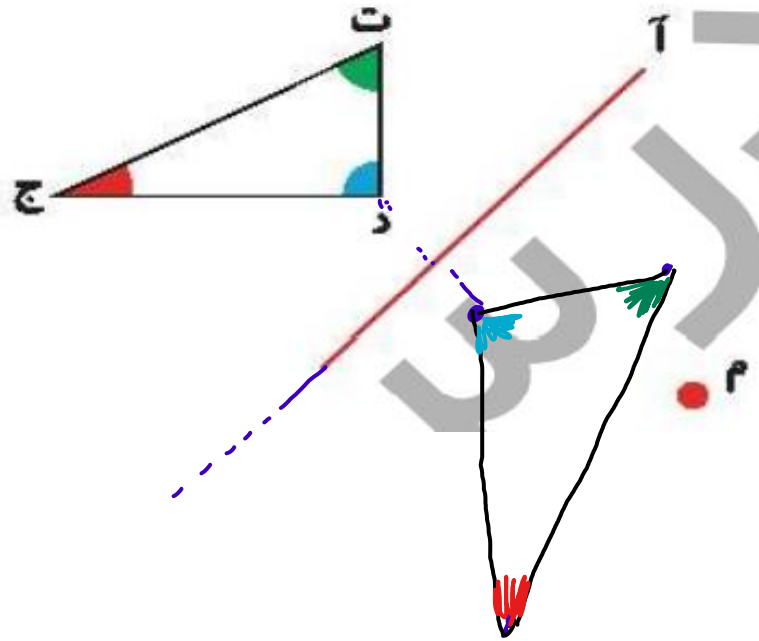
برای هر شکل در صورت امکان مرکز تقارن را مشخص کن.



۶ در کدامیک از شکل‌های زیر نقطه مشخص شده مرکز تقارن است؟



۷ قرینه‌ی شکل داده شده را ابتدا نسبت به خط (آ) و سپس قرینه‌ی شکل حاصل را نسبت به نقطه‌ی (م) رسم کن.



سوالات ریاضی پیشرفته



۱ کدام یک از اشکال زیر مرکز تقارن ندارد؟

۱

(۱) متوازی الاضلاع

(۲) نیم دایره

(۳) مثلث متساوی الاضلاع

(۴) گزینه ۲ و ۳

۲ کدام یک از گزینه‌های زیر مانند سایر گزینه‌ها نیست؟

۲

(۱) پاره خط

(۲) چندضلعی منتظم با تعداد اضلاع زوج

(۳) متوازی الاضلاع

(۴) ذوزنقه

۳ کدام یک از اشکال زیر مانند سایر گزینه‌ها نیست؟

۳

(۱) مثلث متساوی الساقین

(۲) ذوزنقه متساوی الساقین

(۳) نیم دایره

(۴) لوزی

۴ هر گاه شکلی دو خط تقارن عمود برهم داشته باشد. آن گاه محل برخورد آن‌ها:

۴

(۱) روی رئوس شکل می‌باشد.

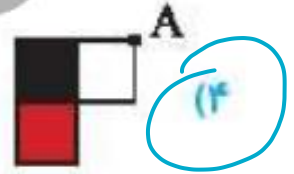
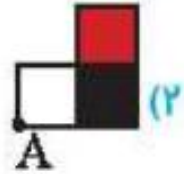
(۲) روی اضلاع آن می‌باشد.

(۳) مرکز تقارن آن می‌باشد.

(۴) بستگی به تعداد اضلاع آن دارد.

(کلاسکورو)

را حول نقطه A و به اندازه‌ی نیم دور بچرخانیم، کدام شکل بدست می‌آید؟



فعالیت کلاسی



کدام یک از دسته عددهای زیر، زاویه‌های یک مثلث را نشان می‌دهد؟

۱

$$180^\circ = 80^\circ + 80^\circ + 20^\circ \quad (5)$$

$$180^\circ = 90^\circ + 90^\circ \quad (6)$$

$$170^\circ = 90^\circ + 40^\circ + 40^\circ \quad (7)$$

$$190^\circ = 90^\circ + 75^\circ + 25^\circ \quad (8)$$

$$210^\circ = 90^\circ + 90^\circ + 30^\circ \quad (1)$$

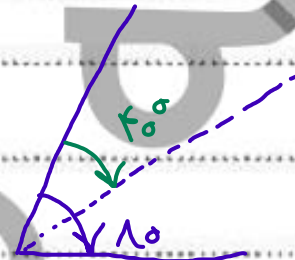
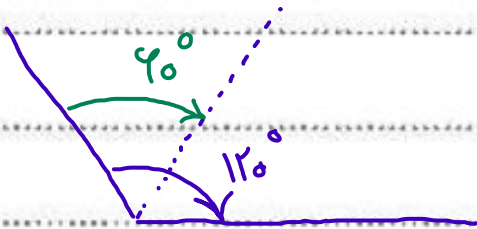
$$170^\circ = 90^\circ + 30^\circ + 50^\circ \quad (2)$$

$$200^\circ = 70^\circ + 80^\circ + 50^\circ \quad (3)$$

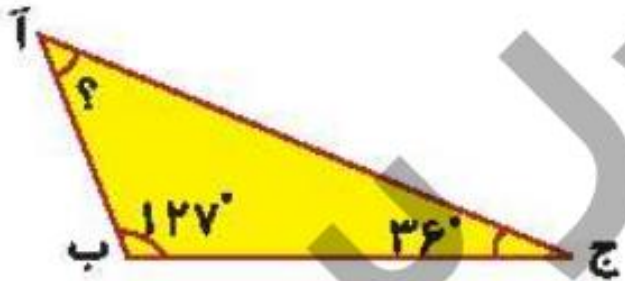
$$170^\circ = 70^\circ + 40^\circ + 60^\circ \quad (4)$$

با استفاده از نقاله یک زاویه‌ی 120° و یک زاویه‌ی 80° رسم کن و نیمساز آنها را بکش.

۲

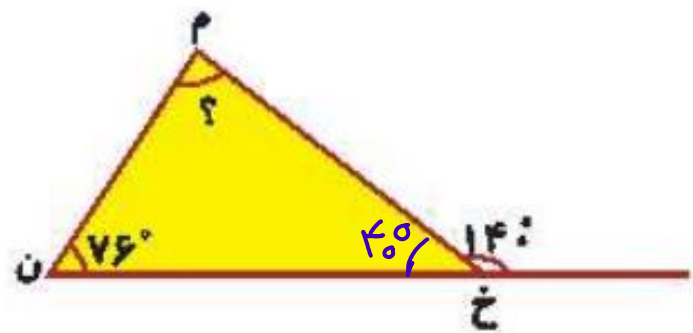


در شکل‌های زیر اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آور.



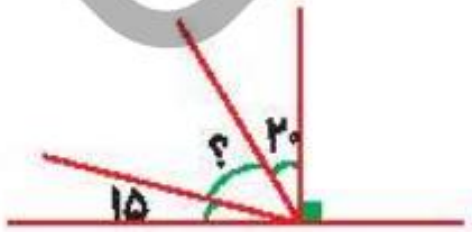
$$127 + 36 = 163^\circ$$

$$180 - 163 = 17^\circ$$

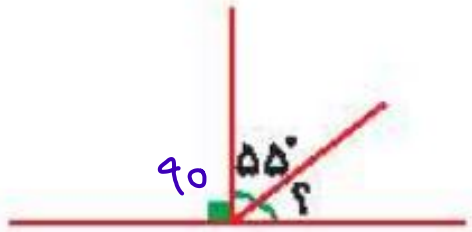


$$76^\circ + 40^\circ = 116^\circ$$

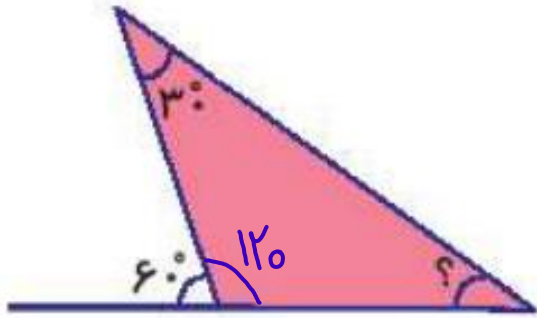
$$180 - 116^\circ = 64^\circ$$



$$90 - (15 + 20) = 55$$

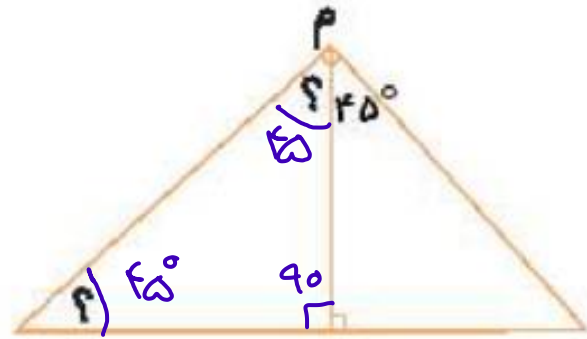


$$90 - 55 = 35$$



$$30 + 120 = 150$$

$$180 - 150 = 30$$



$$90 - 45 = 45$$

اندازه‌ی یکی از زاویه‌های مثلثی 30° درجه و نسبت اندازه‌های دو زاویه‌ی دیگر ۱ به ۵ است. اختلاف اندازه‌ی این دو

۴

زاویه چقدر است؟

مجموع دو زاویه‌ی دیگر $180 - 30 = 150$

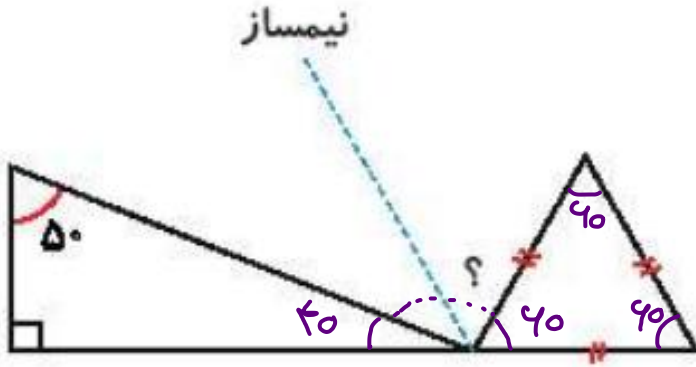
عبارت	نسبت	واقعی
زاویه ۱	۱	۲۵
زاویه ۲	۵	۱۲۵
مجموع	$1+5=6$	۱۵۰

$$\text{اختلاف} = 125 - 25 = 100^\circ$$

دو زاویه

۴ اندازه‌ی یکی از زاویه‌های مثلثی ۳۰ درجه و نسبت اندازه‌های دو زاویه‌ی دیگر ۱ به ۵ است. اختلاف اندازه‌ی این دو زاویه چقدر است؟

۵ اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده را به دست بیاور.



$$180 - (\cancel{40} + 90) = 10$$

$$\text{نیمساز} : 10 \div 2 = 40^\circ$$

تمرین



۱

هر عبارت را به گزینه صحیح آن وصل کن. (یک مورد اضافی است.)

از کنار هم قرار دادن زوایای یک مثلث زاویه *نیم صفحه* ... درست می شود.

اگر نیمساز زاویه‌ی قائمه را رسم کنیم هر زاویه *۴۵ درجه* ... است.

نیم خطی که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند را *نیمساز* ... می نامند.

وسیله‌ی اندازه گیری زاویه *نقاله* است.



۲

درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: مجموع زوایای یک سه ضلعی 150° است.

ب: ۱ درجه $\frac{1}{180}$ زاویه نیم صفحه است.

پ: در مثلث متساوی الاضلاع هر نیمساز محور تقارن شکل هم هست.

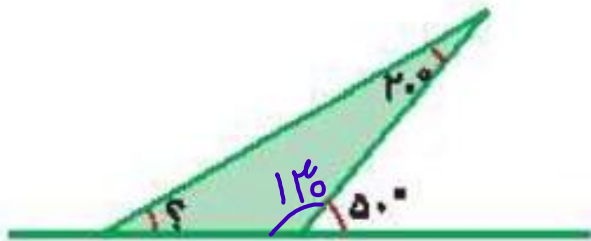
۲

در جای خالی عدد مناسب بگذار.

الف: مجموع زوایای یک مثلث ۱۸۰ است.ب: اگر برای زاویه‌ی ۷۰° نیمی‌ساز رسم کنیم هر زاویه ۳۵° است.پ: اگر در یک مثلث دو زاویه‌ی ۴۵° و ۷۵° باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی سوم ۶۰° است.ت: ۱ درجه به اندازه‌ی $\frac{1}{9}$ زاویه‌ی ۹۰° (میانگین) است.
 $۷۵ + ۴۵ = ۱۲۰$ $۱۸۰ - ۱۲۰ = ۶۰^\circ$

۴

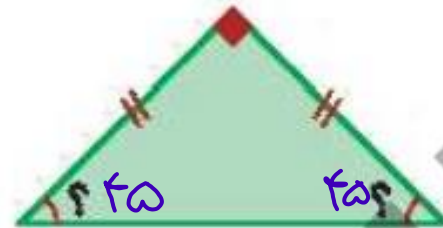
در شکل‌های زیر زاویه‌های خواسته شده را حساب کن.



(ب)

$$۲۰ + ۱۳۰ = ۱۵۰$$

$$۱۸۰ - ۱۵۰ = ۳۰^\circ$$



(الف)

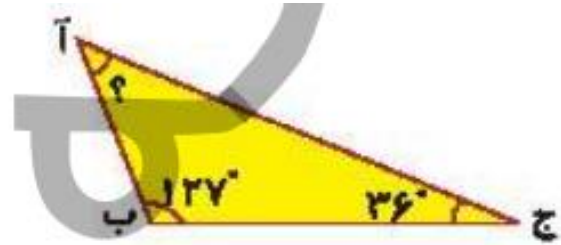
مثلث متساوی‌الساقین زاویه‌ها برابرند

$$۱۸۰ - ۹۰ = ۹۰$$

$$۹۰ \div ۲ = ۴۵^\circ$$



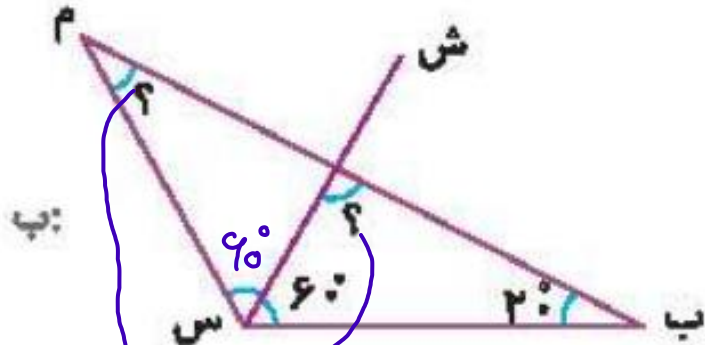
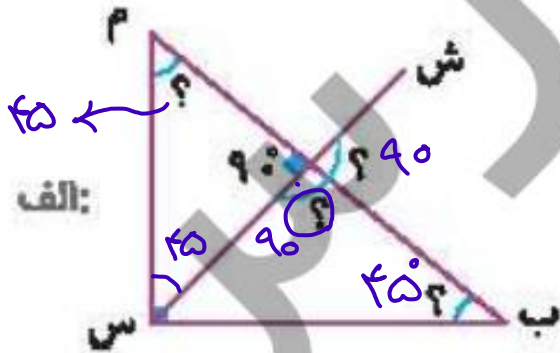
$$180 - (25 + 120) = 35^\circ$$



$$180 - (127 + 36) = 17^\circ$$

در شکل‌های زیر نیم خط (س س) نیمساز زاویه‌ی (ب س م) است. اندازه‌ی زاویه‌های مشخص شده را پیدا کن.

۵



$$180 - (40 + 20) = 120$$

$$180 - (120 + 20) = 40^\circ$$

۶

نسبت زاویه‌های یک مثلث ۳، ۱ و ۵ است. اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین زاویه چقدر است؟

$$1 + 3 + 5 = 9$$

عبارت	نسبت	واقعی
زاویه ۱	$1 \times \frac{20}{9}$	20°
زاویه ۲	$3 \times \frac{20}{9}$	40°
زاویه ۳	$5 \times \frac{20}{9}$	100°
مجموع	$1+3+5=9 \times \frac{20}{9}$	180°

اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین $100 - 20 = 80^\circ$

۷

نسبت دو زاویه‌ی مکمل ۱ به ۲ است. اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر چند درجه است؟

$$180^\circ$$

عبارت	نسبت	واقعی
زاویه ۱	$1 \times \frac{45}{4}$	45°
زاویه ۲	$3 \times \frac{45}{4}$	135°
مجموع	$1+3=4 \times \frac{45}{4}$	180°

زاویه بزرگ‌تر 135° در عبارت.

سؤالات ریاضی پیشرفته



۱ اگر نیمساز یک زاویه‌ی مستطیل را رسم کنیم، اندازه‌ی زاویه‌های به دست آمده چند درجه است؟

۱

(۱) 40°

(۲) 90°

(۳) 45°

(۴) هیچ کدام

۲ اندازه‌ی یک زاویه‌ی مثلث متساوی الساقین 58° است. اندازه‌ی زاویه‌ی سوم آن چند درجه است؟

۲

(۱) 64

(۲) 22

$$\begin{array}{r} -180 \\ 116 \\ \hline 64 \end{array}$$

(۴) 31

(۳) 21

۳ زاویه‌ای 60° است. اگر ضلع زاویه را بزرگ‌تر کنیم. زاویه چه تغییری می‌کند؟

۳

(۱) زاویه بزرگ‌تر می‌شود.

(۲) زاویه کوچک‌تر می‌شود.

(۳) زاویه تغییر نمی‌کند.

(۴) هیچ‌کدام



$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ \times 58 \\ 2 \\ \hline 116 \end{array}$$

۴ اگر نیمسازهای زوایای مثلث متساوی الاضلاعی را به هم وصل کنیم. در محل اتصال چه شکلی ایجاد می شود؟

(۱) لوزی

(۲) مربع

(۳) نقطه

(۴) مستطیل

۵

نیمسازهای هر چهار زاویه ی داخلی یک متوازی الاضلاعی که مستطیل نمی باشد، رسم شده اند. از برخورد این نیمسازها

همواره چه شکل تشکیل می شود؟

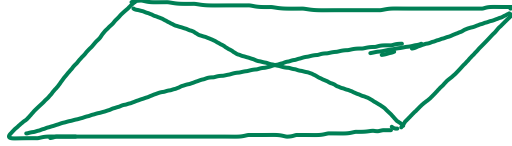
(۱) مربع

(۲) مستطیل

(۳) متوازی الاضلاعی که مستطیل نیست.

(۴) شبه لوزی

(۵) با اطمینان نمی توان پاسخ داد.



(گالگورو)

فعالیت کلاسی



۱ کدام دسته از اعداد زیر، زاویه‌های یک چهارضلعی را نمایش می‌دهند؟ نوع چهارضلعی را مشخص کن.

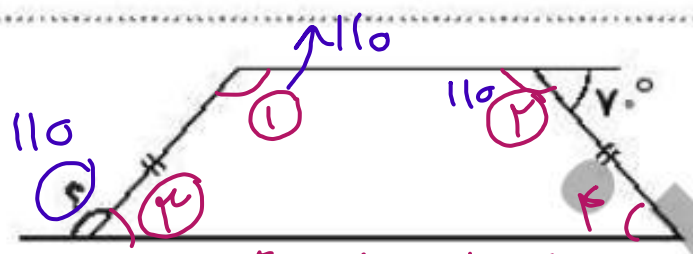
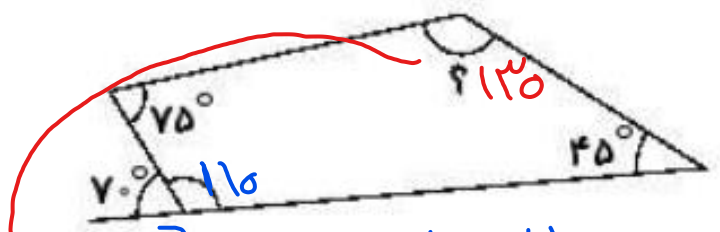
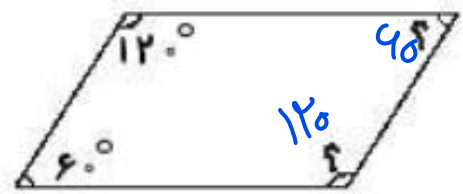
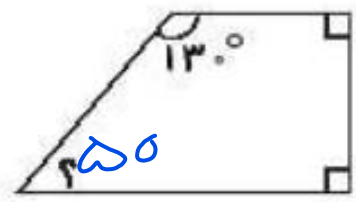
پ: $۸۵^\circ, ۸۵^\circ, ۸۵^\circ, ۸۵^\circ$

ت: $۹۰^\circ, ۹۰^\circ, ۹۰^\circ, ۹۵^\circ$

الف: $۱۵^\circ, ۳۰^\circ, ۱۵^\circ, ۳۰^\circ$

ب: $۱۴۰^\circ, ۳۰^\circ, ۹۰^\circ, ۹۰^\circ$

در شکل‌های زیر اندازه‌ی زاویه‌های (۲) را به دست بیاور.



$$180 - 70 = 110$$

زاویه‌ی متساوی الساقین

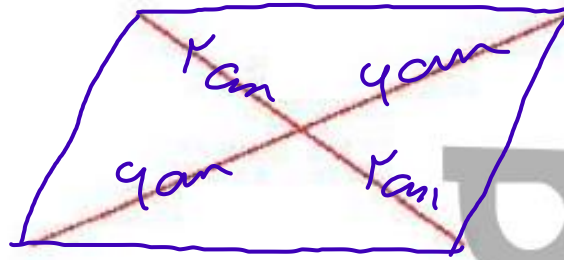
$$\begin{cases} 110 + 70 + 40 = 220 \\ 360 - 220 = 140 \end{cases}$$

$$180 - 70 = 110$$

$$\begin{aligned} (1) &= (2) \\ (3) &= (4) \end{aligned}$$

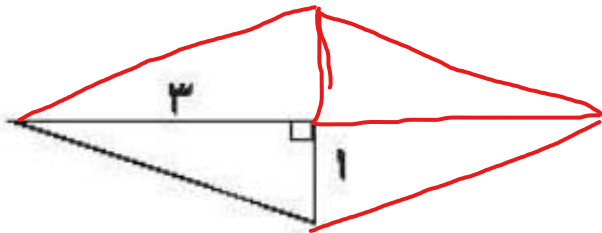
متوازی‌الاضلاعی رسم کنید که قطرهای آن ۶ و ۴ باشد و روی خطهای زیر قرار بگیرد.

۲



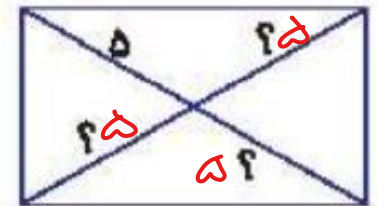
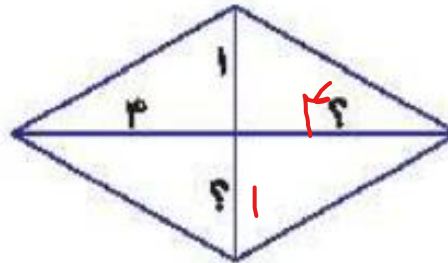
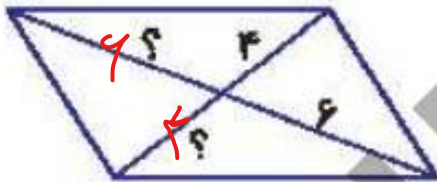
در شکل زیر $\frac{1}{4}$ از یک لوزی داده شده است، شکل را کامل کن.

۴



در هر شکل اندازه‌ی قسمت مشخص شده را حساب کن.

۵



تمرین



۱ هر عبارت را به پاسخ صحیح خود وصل کن.

- | | | |
|----------------|-------------------------------------|--|
| مستطیل | <input checked="" type="checkbox"/> | در قطرهای عمود بر یکدیگرند. |
| لوزی | <input checked="" type="checkbox"/> | در زاویه‌های روبه‌رو با هم مساوی ولی قائمه نیستند. |
| متوازی الاضلاع | <input checked="" type="checkbox"/> | در قطرهای با هم برابرند. |

۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: مجموع زوایای یک چهارضلعی 400° است.

ب: فقط در مربع قطرهای و نیمسازها، محور تقارن شکل نیز هستند. در لوزی هم هست

پ: در متوازی‌الاضلاع قطرهای نیمساز زاویه‌ها هستند.

ت: در ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند.

۳ در جای خالی هر عبارت کلمه‌ی مناسب بگذار.

الف: چهارضلعی که فقط دو ضلع موازی داشته باشد *ذوزنقه* نام دارد.

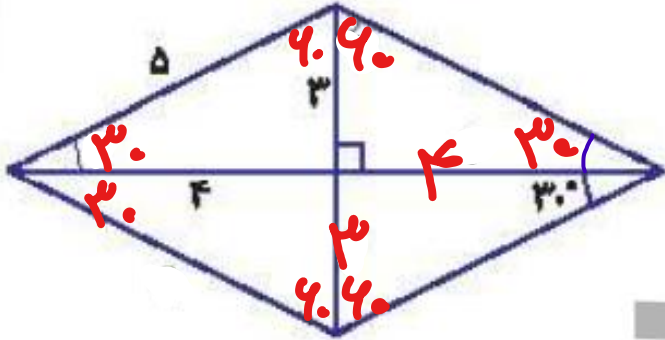
ب: در لوزی قطرهای بر هم *عمود* هستند.

پ: چهارضلعی که ۴ زاویه قائمه دارد *مستطیل* نامیده می‌شود.

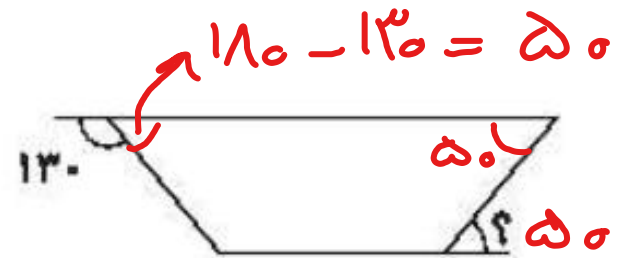
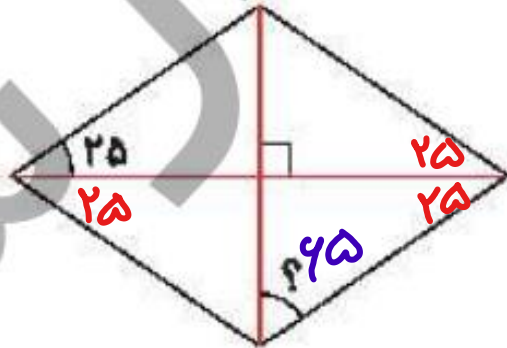
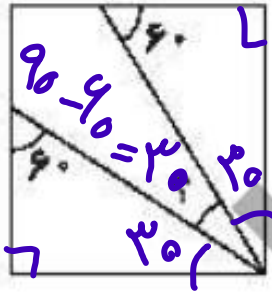
۴ اگر در یک چهارضلعی، اندازه‌ی سه زاویه 198° باشد، اندازه‌ی زاویه چهارم چند درجه است؟

$$360 - 198 = 162^\circ$$

۵ در لوزی زیر اندازه‌ی قسمت‌های خواسته شده را مشخص کن.



۶ در هر یک از شکل‌های زیر مقدار (؟) را حساب کن.



سوالات ریاضی پیشرفته



۱ مجموعه زاویه‌های یک چند ضلعی برابر با مجموعه‌های زاویه‌های دو مثلث است؟

(۴) شش ضلعی

(۳) سه ضلعی

(۲) پنج ضلعی

(۱) چهار ضلعی

۲ در کدام یک از چهار ضلعی‌های زیر قطرها باهم برابرند؟

(۴) دوزنقه متساوی الساقین

(۳) دوزنقه قائم الزاویه

(۲) لوزی

(۱) متوازی الاضلاع

۳ در کدام یک از چهار ضلعی‌های زیر قطرها و نیمساز زاویه‌ها روی خط تقارن هستند؟

(۴) متوازی الاضلاع

(۳) مستطیل

(۲) دوزنقه

(۱) مربع

۴ کدام یک با سایر گزینه‌ها تشابه ندارد؟

(۴) دوزنقه

(۳) مربع

(۲) لوزی

(۱) مستطیل

۵ یک کاغذ مربع شکل داریم. آن را در راستای یک خط راست برش می‌زنیم. کدام یک از شکل‌های زیر نمی‌تواند نتیجه

این برش باشد؟

(کاغذ مربع)



(۱) مربع

(۲) مستطیل

(۳) مثلث قائم الزاویه

(۴) پنج ضلعی

(۵) مثلث متساوی الساقین