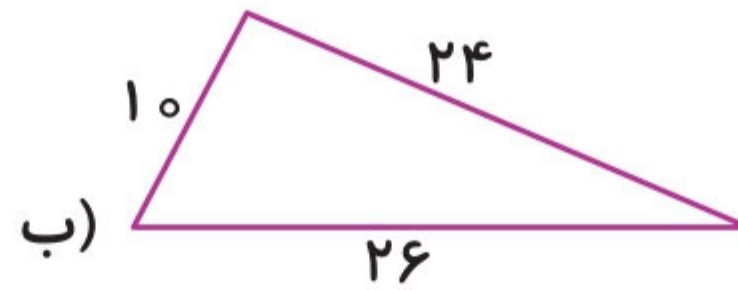
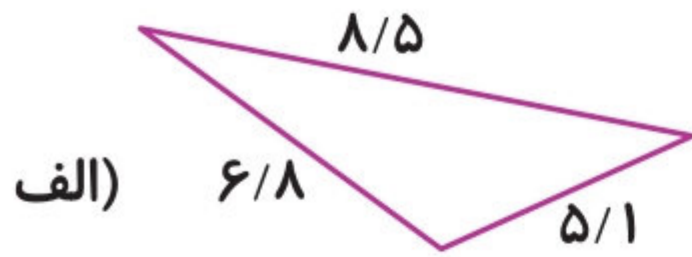
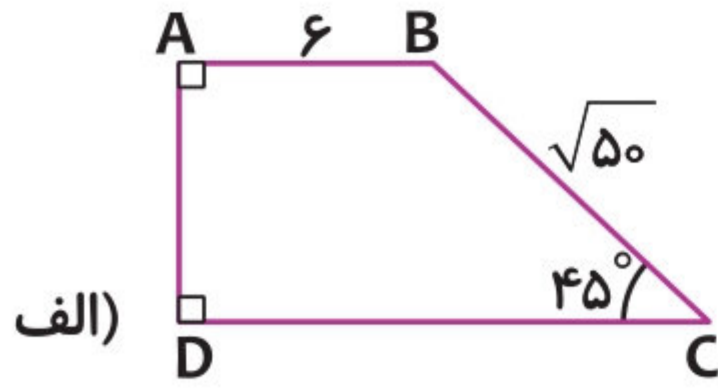


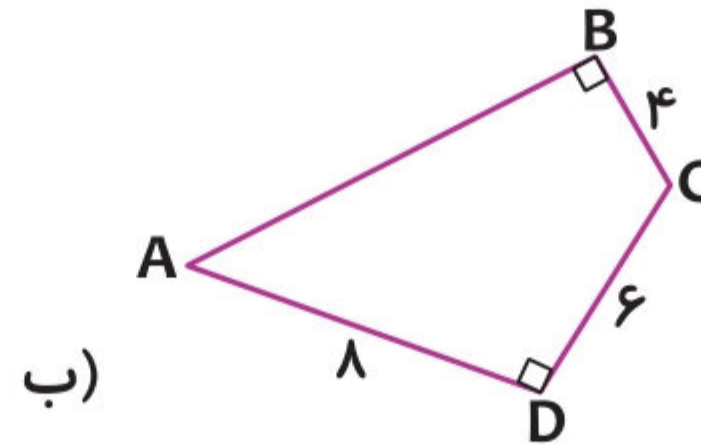
۱- کدامیک از مثلث‌های زیر، قائم‌الزاویه هستند؟



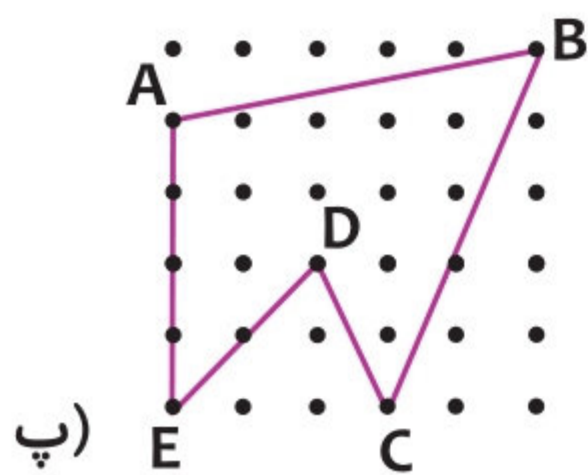
۲- به کمک رابطه فیثاغورس مساحت هر یک از شکل‌های زیر را به دست آورید.



مساحت دوزنقه =

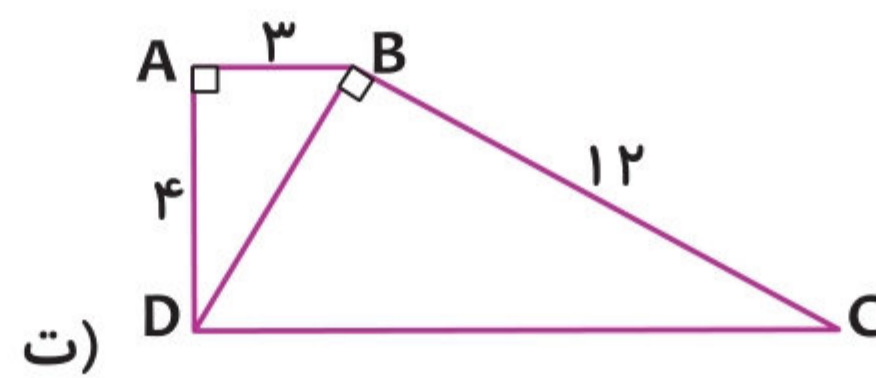


مساحت ABCD =

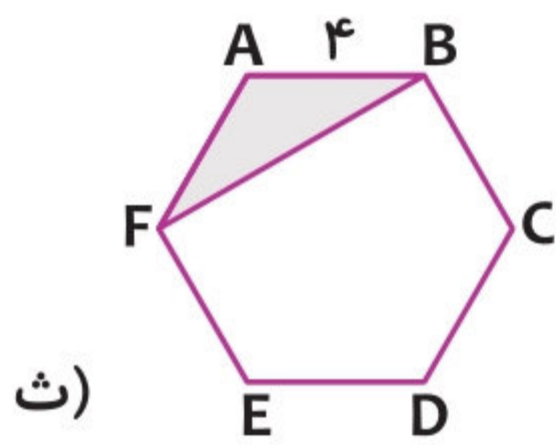


فاصله هر دو نقطه مجاور (چه افقی و چه عمودی) ۲ واحد است.

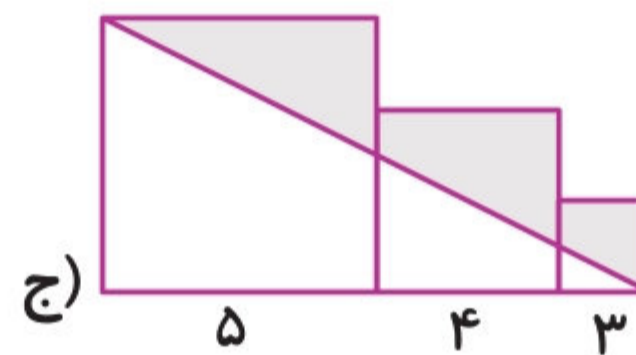
مساحت ABCDE =



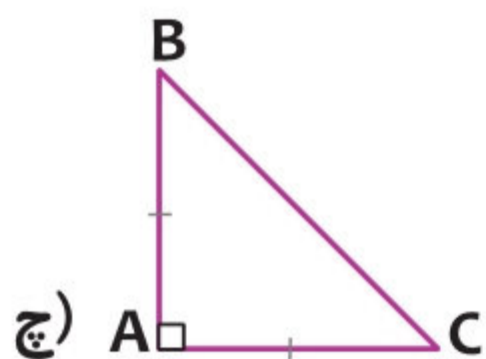
مساحت چهارضلعی ABCD =



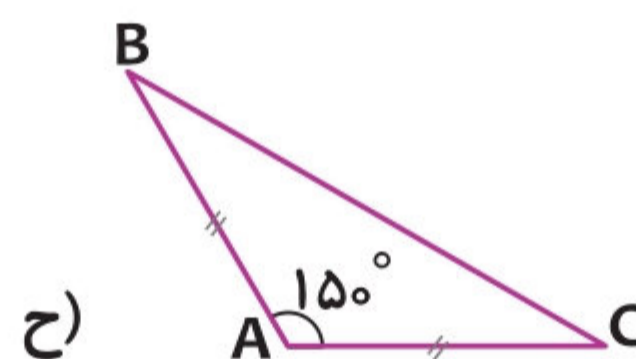
شش‌ضلعی ABCDEF منتظم است.
مساحت مثلث ABF =



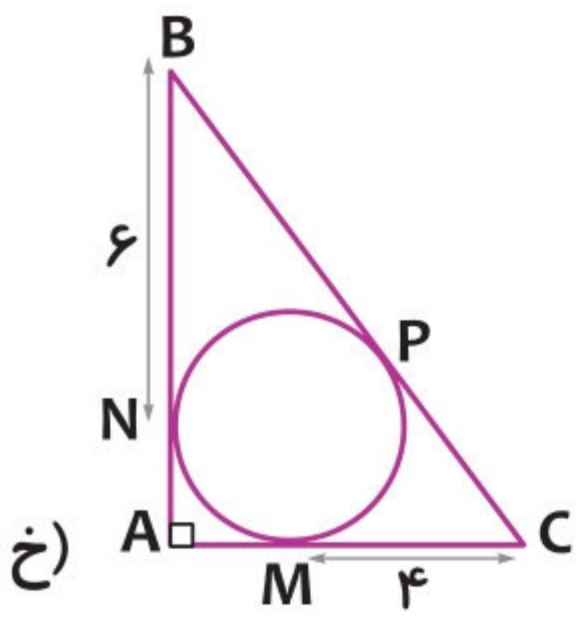
اضلاع مربع‌ها به ترتیب ۳، ۴ و ۵ هستند.
مساحت قسمت رنگی =



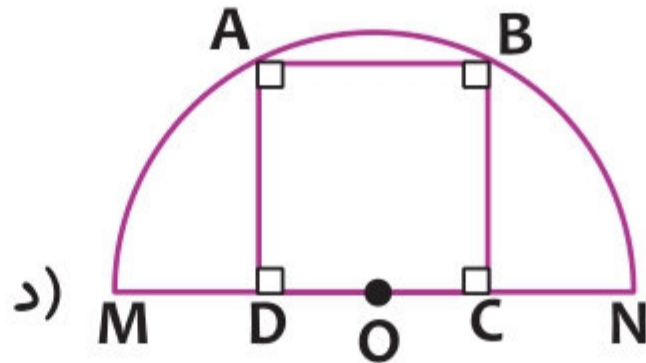
AB = AC = ۸, محیط مثلث $12 + 6\sqrt{2}$ است.
مساحت مثلث ABC =



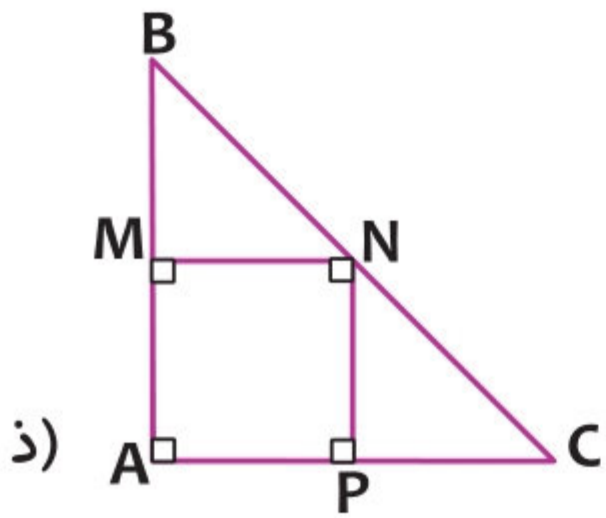
AB = AC = ۸
مساحت مثلث =



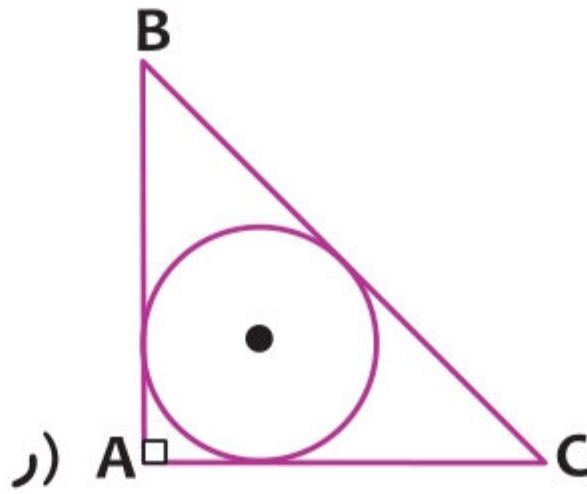
خ) اضلاع مثلث قائم‌الزاویه ABC بر دایره مماس هستند.
 $BN = 6$, $MC = 4$
 مساحت دایره =



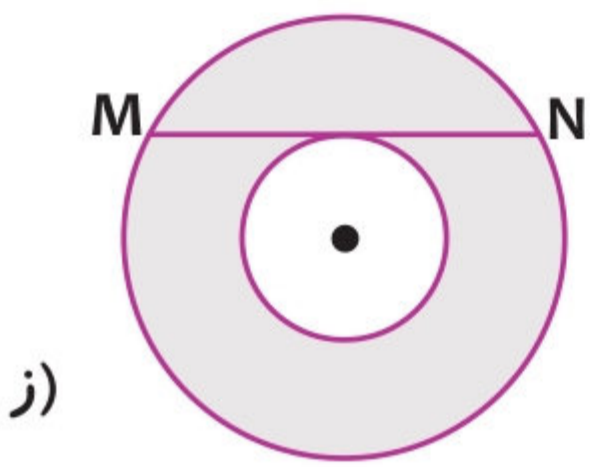
د) $MN = 12$ و چهارضلعی $ABCD$ مربع است.
 مساحت مربع =



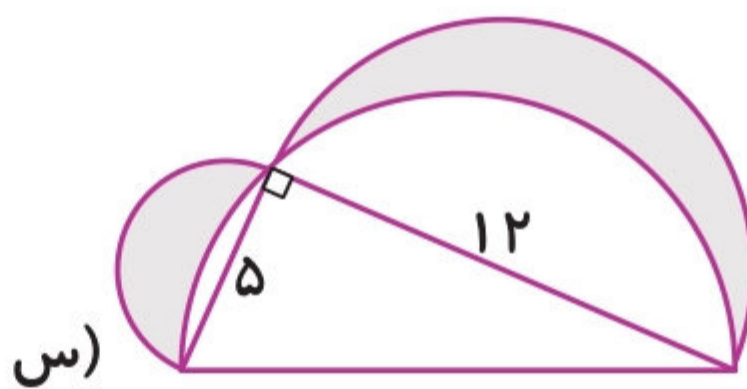
ذ) $AB = AC$ و چهارضلعی $AMNP$ مربع است.
 $\frac{\text{مساحت مثلث } ABC}{\text{مساحت مربع}} = \dots\dots\dots$



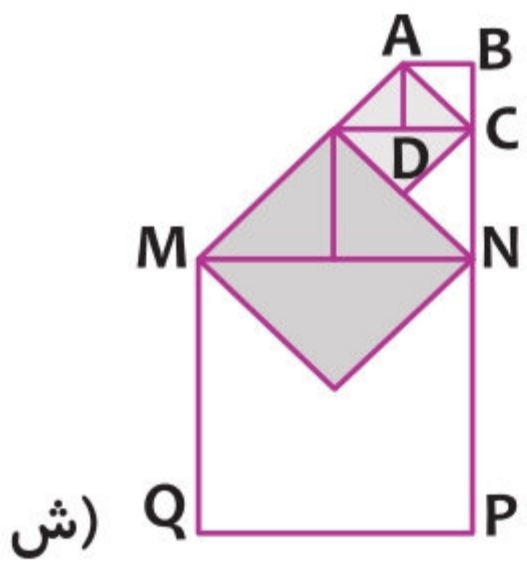
ر) مثلث ABC متساوی‌الساقین و اضلاع آن بر دایره مماس هستند.
 $\frac{\text{مساحت مثلث}}{\text{مساحت دایره}} = \dots\dots\dots$



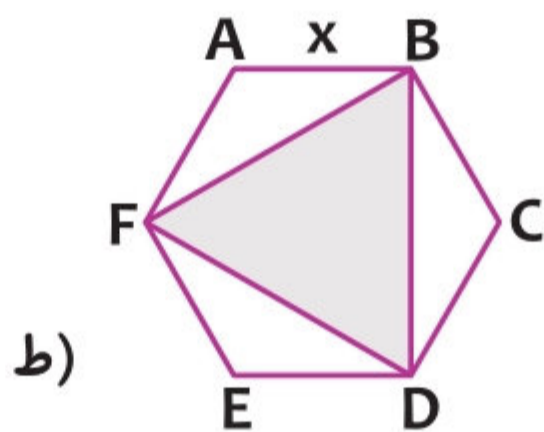
ز) $MN = 10 \text{ cm}$
 مساحت قسمت رنگی =



س) (هلالین بقراط)
 مساحت قسمت رنگی =

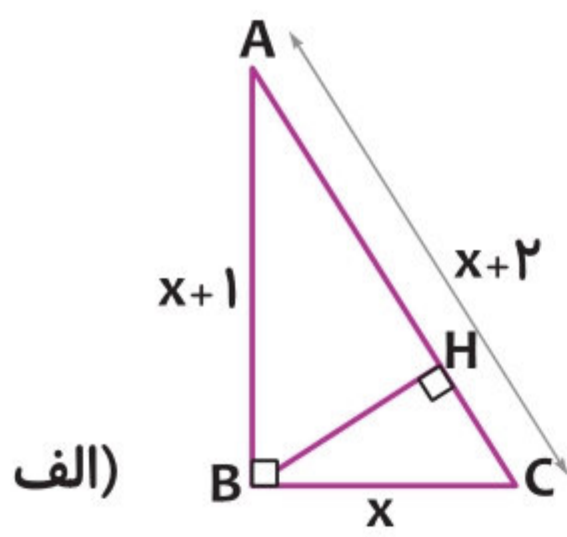


ش) $S_{ABCD} = 4 \text{ cm}^2$ و پنج مربع یکدیگر را قطع کرده‌اند.
 $S_{MNPQ} = \dots\dots\dots$



ط) شش‌ضلعی $ABCDEF$ منتظم و طول هر ضلع آن x است.
 مساحت مثلث بر حسب x =

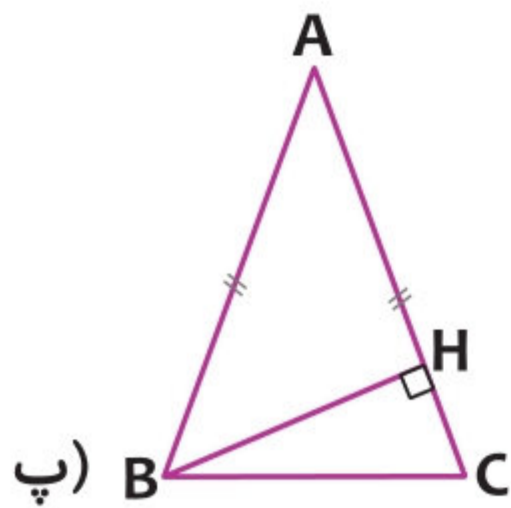
۳- در هر یک از شکل‌های زیر، مقادیر مجهول را پیدا کنید.



الف)

$x = \dots\dots\dots$

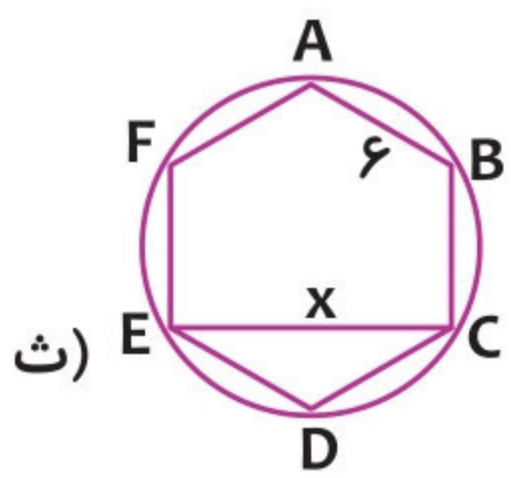
$BH = \dots\dots\dots$



پ)

$\hat{B} = 75^\circ$, $AB = AC = 4 \text{ cm}$

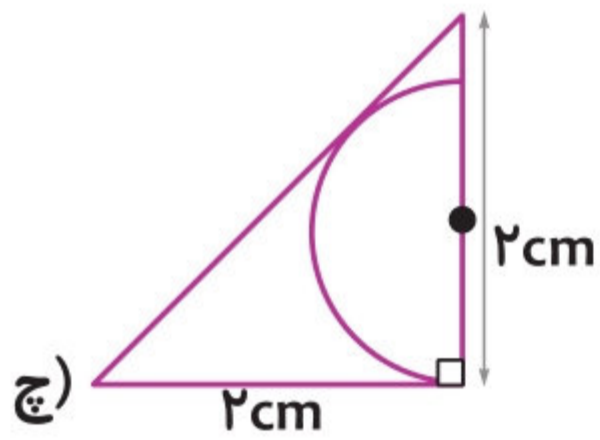
$BH = \dots\dots\dots$



ث)

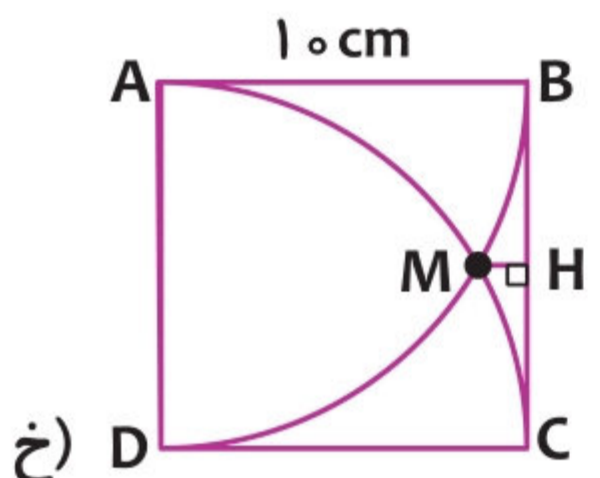
شش ضلعی منتظم ABCDEF می‌باشد و $AB = 6 \text{ cm}$ است.

$EC = \dots\dots\dots$



چ)

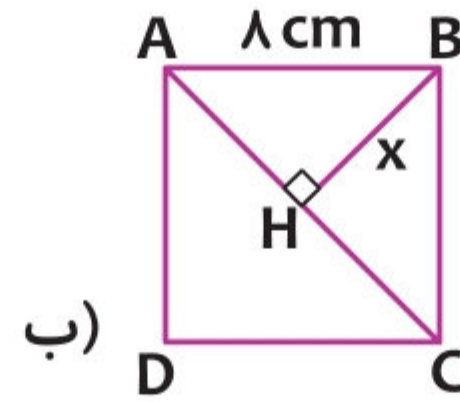
شعاع نیم‌دایره = $\dots\dots\dots$



خ)

چهارضلعی ABCD مربع است و دایره‌هایی به مرکزهای A و C رسم کرده‌ایم.

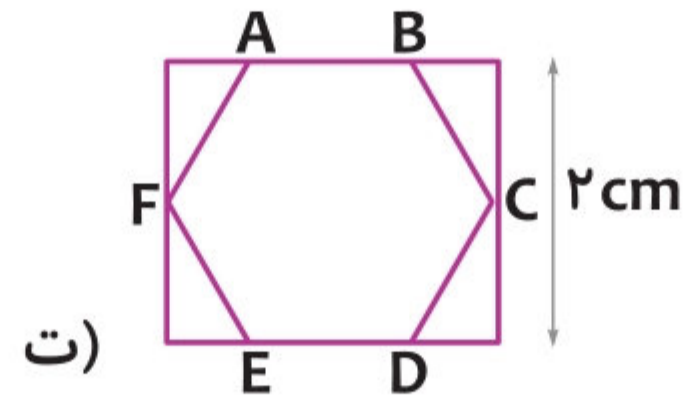
طول MH = $\dots\dots\dots$



ب)

ABCD چهارضلعی مربع است. $AB = 8 \text{ cm}$

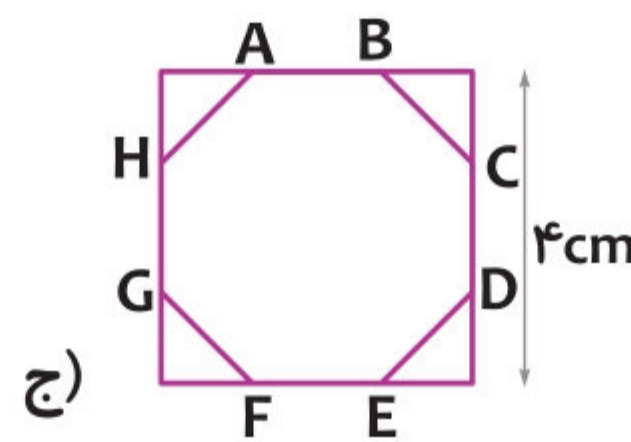
$x = \dots\dots\dots$



ت)

شش ضلعی منتظم ABCDEF است.

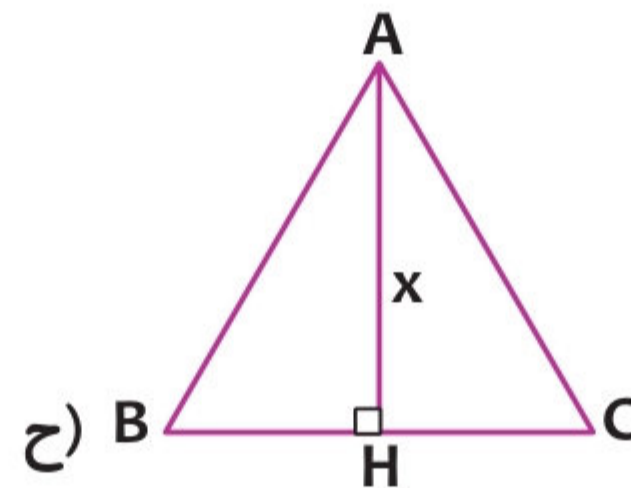
$AB = \dots\dots\dots$



ج)

هشت ضلعی منتظم ABCDEFGH است.

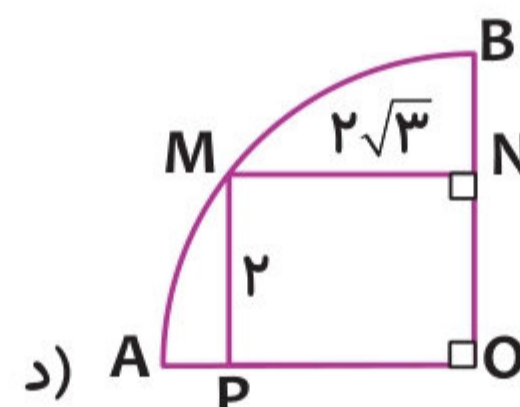
$AB = \dots\dots\dots$



ح)

مثلث ABC متساوی‌الاضلاع و مساحت آن $12\sqrt{3}$ است.

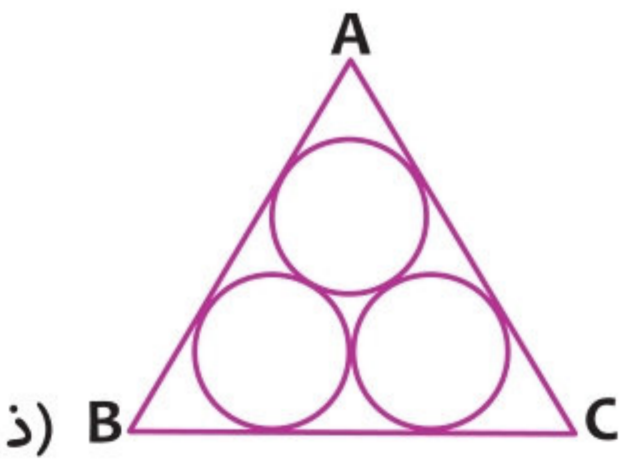
ارتفاع AH = $\dots\dots\dots$



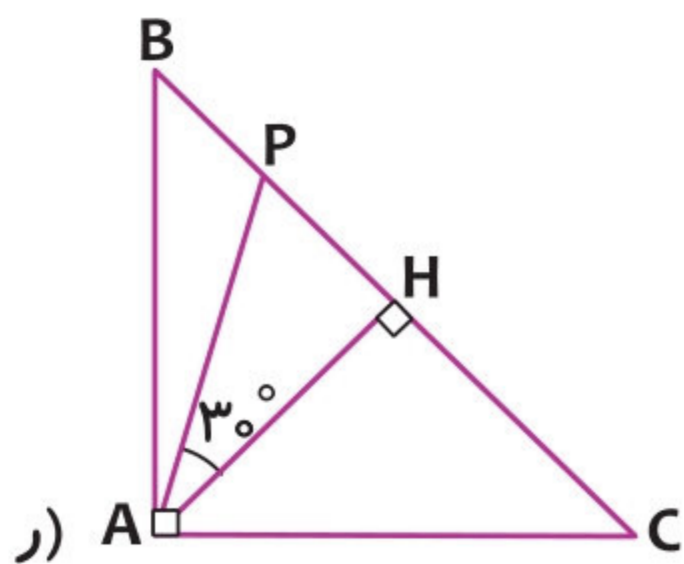
د)

OAB ربع دایره است.

طول قوس MA = $\dots\dots\dots$



د) شعاع هر یک از دایره‌ها ۱ cm است.
 محیط مثلث ABC =



ر) $\hat{P}AH = 3^\circ$, $AB = AC = 10 \text{ cm}$
 $pH = \dots\dots\dots$

۴- محیط یک لوزی ۹۶ سانتی‌متر و مجموع قطرهای آن ۵۲ سانتی‌متر است. مساحت لوزی را پیدا کنید.

۵- نسبت قطرهای یک لوزی $\frac{2}{5}$ و طول ضلع آن ۱۰ سانتی‌متر است. مساحت لوزی را پیدا کنید.

۶- در مثلث ABC، میانه‌ی نظیر رأس A بر میانه‌ی نظیر رأس B عمود است. اگر $BC = 7 \text{ cm}$ و $AC = 6 \text{ cm}$ باشد، طول AB را پیدا کنید.

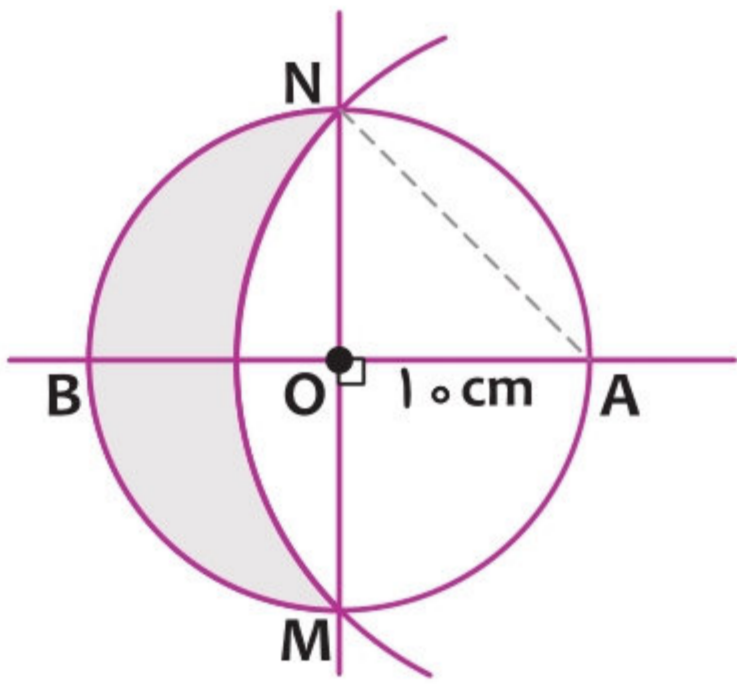
۷- در مثلث ABC می‌دانیم $\hat{A} = 90^\circ$ است. اگر ارتفاع AH و میانه‌ی AM زاویه‌ی قائمه را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کرده باشد و $BC = 4 \text{ cm}$ باشد، اندازه‌ی MH را پیدا کنید.

۸- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC می‌دانیم $\hat{A} = 90^\circ$ است. نیمساز خارجی زاویه‌ی A با BC موازی است. اگر $BC = 10 \text{ cm}$ باشد، مساحت مثلث را پیدا کنید.

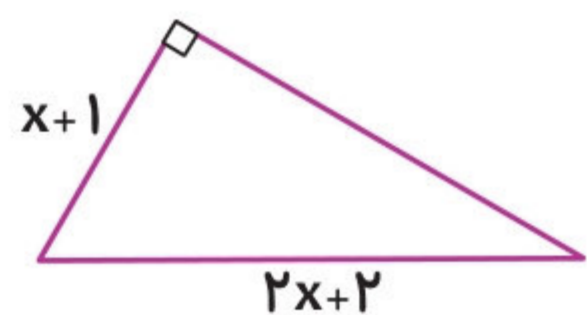
۹- مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین 20 cm^2 است. محیط آن را پیدا کنید.

۱۰- در یک مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع وارد بر قاعده برابر ۸ و محیط مثلث ۳۲ می‌باشد. مساحت مثلث را پیدا کنید.

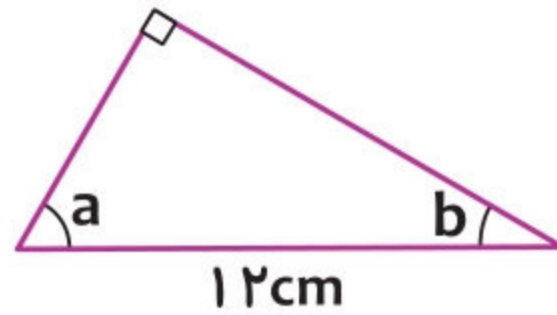
۱۱- مطابق شکل زیر، در دایره‌ای به شعاع ۱۰ cm دو قطر عمود بر هم AB و MN را در نظر می‌گیریم. به مرکز A و شعاع AN دایره‌ی دیگری رسم می‌کنیم. مساحت قسمت رنگی را پیدا کنید.



۱۲- دو مثلث زیر هم‌نهشت‌اند. مقادیر مجهول را پیدا کنید.

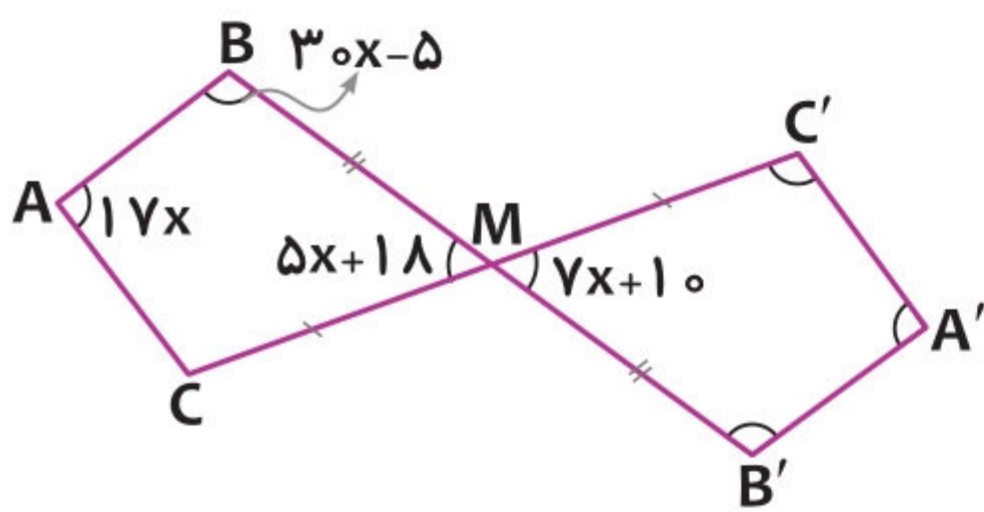


$x = \dots\dots\dots$



$a = \dots\dots\dots$, $b = \dots\dots\dots$

۱۳- دو چهارضلعی زیر هم‌نهشت هستند. اندازه‌های خواسته شده را پیدا کنید.



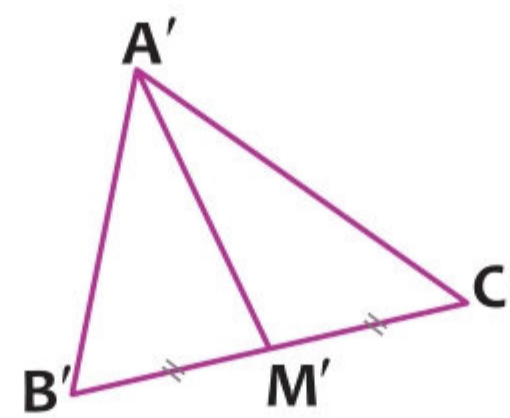
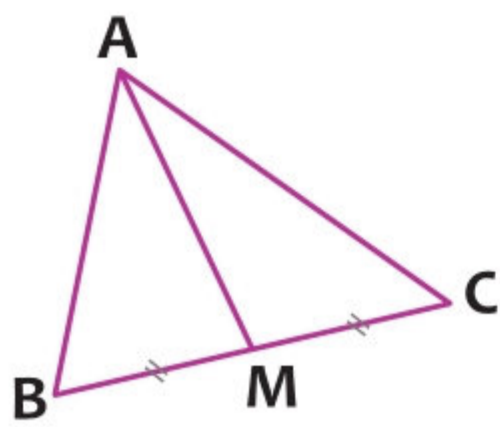
$C' = \dots\dots\dots$ $B' = \dots\dots\dots$ $A' = \dots\dots\dots$

۱۴- ثابت کنید اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه وتر و یک زاویه حاده از یکی با وتر و یک زاویه حاده از دیگری برابر باشد، دو مثلث هم‌نهشت‌اند.

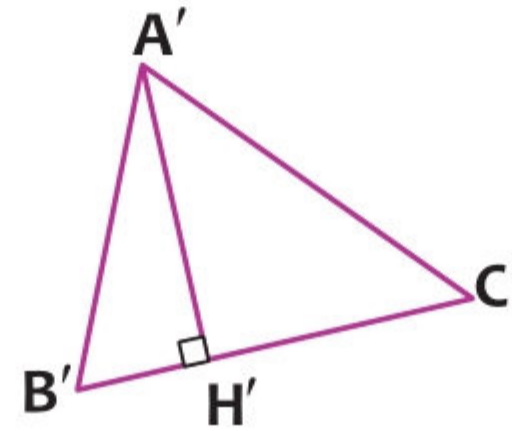
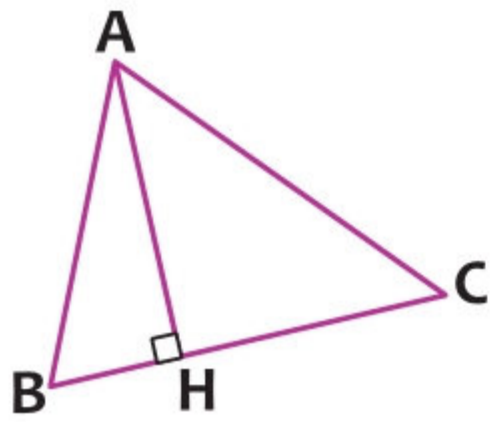
۱۵- ثابت کنید اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه وتر و یک ضلع از یکی با وتر و یک ضلع از دیگری برابر باشند، دو مثلث هم‌نهشت هستند.

۱۶- اگر دو مثلث ABC و A'B'C' هم‌نهشت باشند، ثابت کنید:

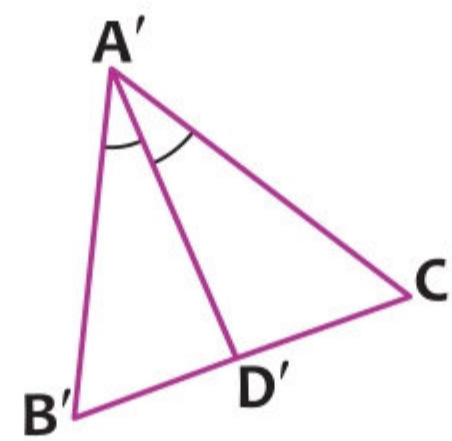
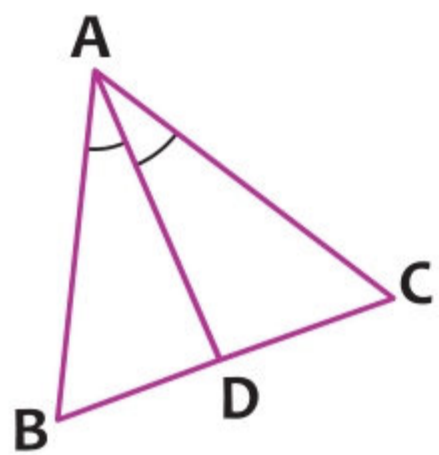
الف) میانه‌های AM و A'M' مساوی‌اند.



ب) ارتفاع‌های AH و A'H' مساوی‌اند.



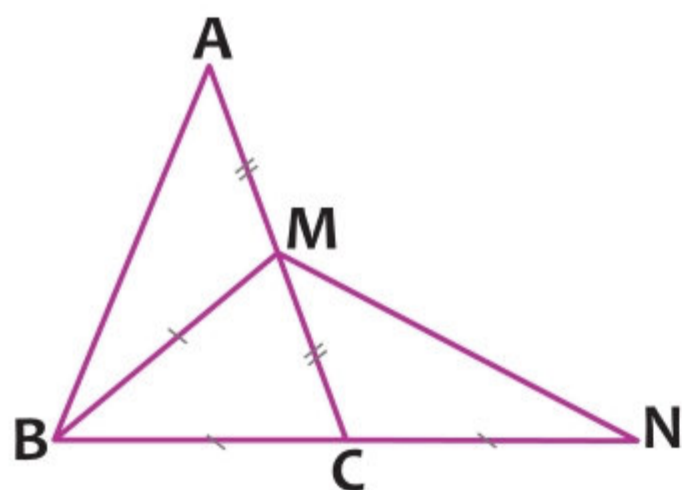
پ) نیمسازهای AD و A'D' مساوی‌اند.



۱۷- نقطه O محل برخورد نیمسازهای درونی دو زاویه B و C از مثلث ABC است. از این نقطه خطی موازی با BC رسم می‌کنیم تا AC و AB را به ترتیب در D و E قطع کند. ثابت کنید $BE + CD = DE$.

۱۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC با زاویه رأس A، ضلع BA را از طرف رأس A به اندازه خودش تا نقطه O امتداد می‌دهیم. ثابت کنید مثلث BCD قائم‌الزاویه است.

۱۹- در شکل مقابل:



می‌دانیم $AM = MC$ و $BC = BM = CN$ است. ثابت کنید $AB = MN$.

۲۰- نقطه‌های A و B در دو طرف خط d قرار دارند و از خط d به یک فاصله هستند. ثابت کنید خط d از وسط پاره خط AB می‌گذرد.