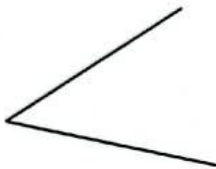


* تذکر: پاسخ سئوالات با ذکر شماره در برگه پاسخنامه داده شود. (استفاده از هرگونه خودکار به غیر از مشکی و آبی تخلص محسوب می شود) *

بارم	ردیف
1	1
1/25	2
1	3
1	4
1/25	5
1	6
1	

دو نقطه A و B را به فاصله 3 سانتی متر از هم در نظر بگیرید. نقاطی را بیابید که فاصله آنها از A، برابر 2cm و از B برابر 2/5cm باشد.

نیمساز زاویه داده شده را رسم کرده و مراحل رسم را توضیح دهید؟



جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید؟

- اگر نقطه ای به فاصله یکسان از دو ضلع زاویه قرار داشته باشد، آن نقطه روی قرار دارد.

- استدلال براساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیهایی است که درستی آنها را پذیرفته ایم

- اگر نقطه ای از دو سر پاره خط به یک فاصله باشد، روی قرار دارد.

- در استدلال از جزء به کل می رسمیم.

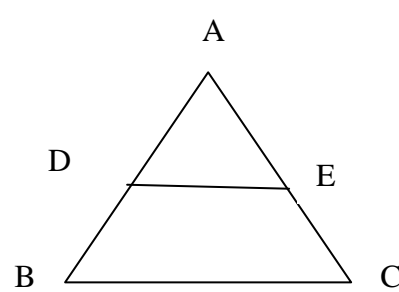
از نقطه A خارج خط d، عمودی بر خط d رسم کرده و مراحل را توضیح دهید؟

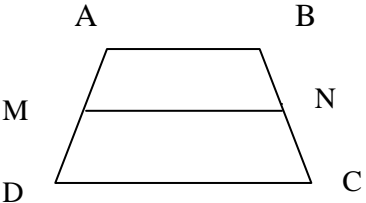
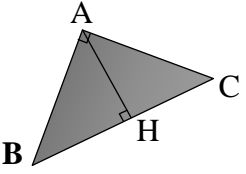


یک لوزی به قطرهای 3 و 5 رسم کنید؟

عکس قضیه زیر را نوشته و سپس دو شرطی بنویسید.

«اگر دو دایره شعاعهای برابر داشته باشند، آنگاه مساحتهای برابر دارند.»

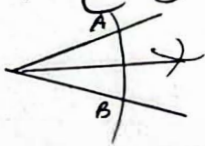
بارم	ادامه سوالات	ردیف
1/5	ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر؟	7
1	آیا حکم "هر دو مثلث هم مساحت هم نهشتند" درست است؟ در صورت نادرست بودن مثال نقض بزنید.	8
1	ثابت کنید هر گاه اندازه ارتفاعهای دو مثلث برابر باشند، نسبت مساحتهایشان برابر است با اندازه قاعده هایی که ارتفاعها بر آن ها وارد شده است؟	9
1	اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}$ حاصل $x+y+z$ چقدر است؟	10
1	طول پاره خطی را به دست آورید که واسطه هندسی بین دو پاره خط به طولهای 8 و 10 سانتی متر است.	11
1/5	مقدار طول پاره خط DE و AB را در شکل زیر بیابید؟ (DE BC است). <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: left;"> <p>DE=y AE=2 AD=x BC=9 EC=3 DB=6</p> </div> </div>	12

بارم	ادامه سؤالات	ردیف
1/5	<p>در ذوزنقه زیر $MN \parallel AB \parallel CD$ است. ثابت کنید</p>  $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	13
2	<p>در مثلث قائم الزاویه زیر اندازه پاره خطهای خواسته شده را بنویسید.</p> <p>$AB=12$ و $AH=6$ و $BH=?$ و $AC=?$ و $BC=?$</p> 	14
1	<p>اندازه محیطهای دو مثلث مشابه 10 و 18 است. اگر مساحت مثلث بزرگتر 15 واحد باشد، مساحت مثلث کوچکتر چقدر است؟</p>	15
1	<p>در مثلث ABC، $AB=7$ و $AC=5$ و $BC=8$ است. طول دو قطعه ای که نیمساز زاویه B روی ضلع مقابل به وجود می آورد را بیابید؟</p>	16
1	<p>ثابت کنید اگر دو مثلث ABC و $A'B'C'$ متشابه باشند و نسبت تشابه به آنها K باشد، نسبت محیطهای آنها نیز K است؟</p>	17

۱- پاره خط $AB=۳cm$ را رسم کرده از A کمانی به طول ۲ و از B کمانی به طول $۲,۵$ را رسم می‌کنیم. محل تقاطع کمانها را به A و B وصل می‌کنیم. دو مثلث ایجاد می‌شود. (۱)

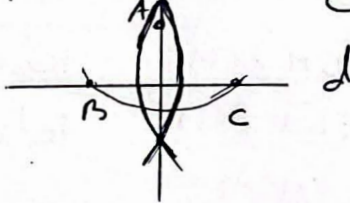


۲- به مرکز A و B دو کمانی دلخواه می‌کشیم تا خط AB را در تقاطع به نام های A و B قطع کند. از A و B به اندازه کمان دلخواه و با پای در ساکن می‌زنیم. محل تقاطع کمانها را بر رأس زاویه وصل می‌کنیم که همان میانه است (۱,۲۵)

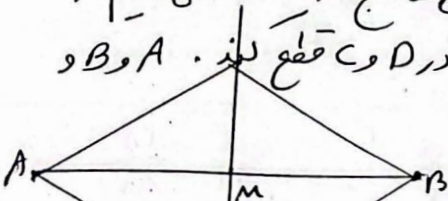


۳- میانه (۱,۲۵) استیلاهی (۱,۲۵) عمود صفت (۱,۲۵) استیلاهی (۱,۲۵)

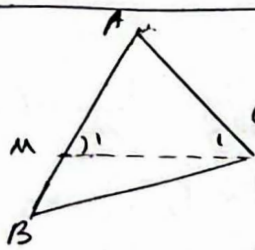
۴- به مرکز A و شعاع دلخواه کمانی می‌زنیم تا D را در B و C قطع کند. عمود صفت BC جواب مسئله است (۱,۲۵)



۵- پاره خط $AB=۵cm$ را رسم کرده و عمود صفت آن را رسم می‌کنیم. محل تقاطع آنرا M می‌نامیم. به مرکز M و شعاع $۱,۵cm = \frac{۳}{۲}$ یک دایره رسم می‌کنیم تا عمود صفت را در D و C قطع کند. A و B و D و C را به هم وصل می‌کنیم تا لوزی رسم شود. (۱,۲۵)



۶- عکس شرطی: اگر دو دایره برابر باشند، آنگاه شعاع هایشان برابرند (۱,۵)
در شرطی: دو دایره شعاعی برابر دارند اگر و تنها اگر شعاع هایشان برابر باشند (۱,۵)



فرض: $AB > AC$

حکم $C > B$

روی AB نقطه M را طوری جدا می‌کنیم که $AM = AC$ (۱,۲۵) پس AMC متساوی الساقین است. (۱,۲۵)
 $M_1 = C_1$ (۱,۲۵)
 $M_1 > B$ (۱,۲۵) $\rightarrow C_1 > B$ (۱,۲۵) $\rightarrow C > B$ (۱,۲۵)
است. (۱,۲۵)

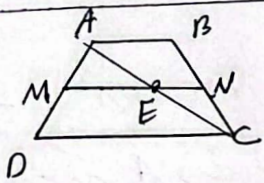
۸- نه خیر مثلثی با ارتفاع $h=۴$ و قاعده ۲ دارای مساحت $S=۴$ و مثلثی با ارتفاع $h=۱$ و قاعده ۱۲ دارای مساحت $S=۴$ است اما هم‌نقطه نیستند (۱,۲۵)

$$\frac{S}{S'} = \frac{\frac{1}{2}ah}{\frac{1}{2}a'h'} \xrightarrow{h=h'} \frac{S}{S'} = \frac{\frac{1}{2}ak}{\frac{1}{2}a'k} = \frac{a}{a'} \quad -9$$

$$\frac{x+y+z}{x+y+z} = \frac{r}{a} \rightarrow \frac{x+y+z}{11} = \frac{r}{a} \rightarrow x+y+z = \frac{11r}{a} \quad -10$$

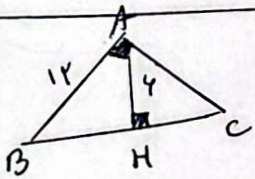
$$b^2 = 1 \times 1 = 1 \quad b = \sqrt{10} = \sqrt{14 \times 0.7} = \sqrt{10} \quad -11$$

$$\frac{x}{4} = \frac{r}{r} \quad x = \frac{11r}{r} = 11 \quad \frac{r}{AB} = \frac{y}{9} \Rightarrow \frac{r}{11} = \frac{y}{9} \quad y = \frac{9r}{11} = 7.27 \quad -12$$



$$\Delta ADC \sim \Delta MDE \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AE}{EC} \quad (10) \quad \Delta ABC \sim \Delta ENC \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{BN}{NC} \quad (11)$$

$$\rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \quad (12) \quad -13$$



$$AB^2 = AH^2 + BH^2 \quad AH^2 = BH \times CH \quad AC^2 = CH \times BC \quad -15$$

$$12^2 = 4^2 + BH^2 \quad 144 = \sqrt{11} \times CH \quad AC^2 = \frac{144}{\sqrt{11}} \times 144$$

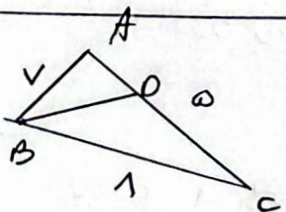
$$\sqrt{11} \times 11 = \sqrt{BH^2} \quad \frac{144}{\sqrt{11}} = CH$$

$$\sqrt{11} \times 11 = BH$$

$$BC = \sqrt{11} \times 11 + \frac{144}{\sqrt{11}} \approx 144$$

$$\frac{P}{P'} = \frac{1}{11} = \frac{a}{9} = k \quad \frac{S}{S'} = \frac{S}{10} = \left(\frac{a}{9}\right)^2 \rightarrow \frac{S}{10} = \frac{10}{11}$$

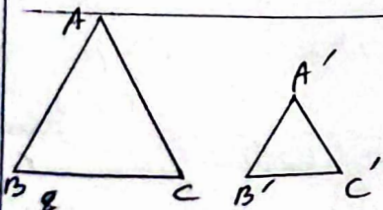
$$S = \frac{10 \times 10}{11} = 9.09 \quad -16$$



$$AD = ? \quad DC = ? \quad \frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{11}$$

$$\frac{AD}{DC} = \frac{1}{11} \rightarrow \frac{AD+DC}{DC} = \frac{12}{11} \quad \frac{a}{DC} = \frac{12}{11} \rightarrow DC = \frac{12}{11} = 1.09$$

$$AD = 12 - 1.09 = 10.91 \quad -17$$



$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C' \rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = k$$

$$\rightarrow \frac{AB+AC+BC}{A'B'+A'C'+B'C'} = \frac{P}{P'} = k \quad -18$$