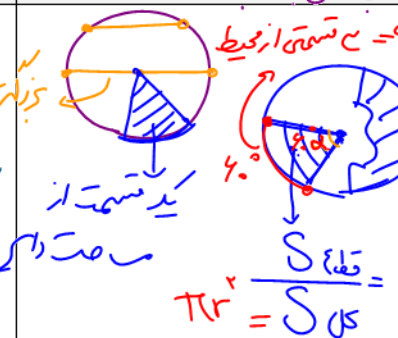
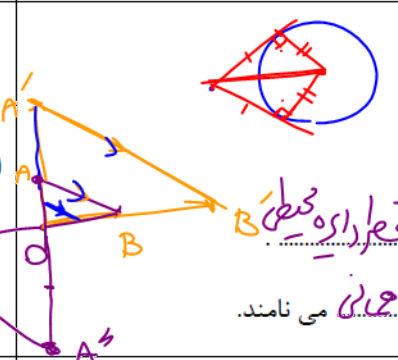

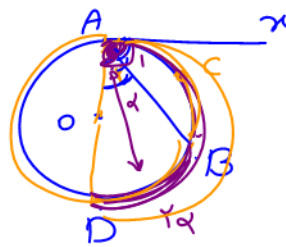
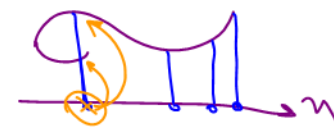


فصل ۱ = دایره = ۵ مهره / فصل ۲ = ۵ مهره  
 فصل ۳ = ۷ مهره (تفاسس ۳ مهره !!)

سوال	سؤالات	پاسخ
۱	واژه های زیر را تعریف کنید. الف) قطاع دایره: بخشی از مساحت دایره که محدود به دو شعاع است. ب) دو دایره متخارج: $d > R + r$ - تا قطع ندارند. ج) تبدیل همانی: $T(A) = A$ د) چندضلعی محاطی: $2\pi r = 2\pi R$	 <p> <math>\frac{S_{قطاع}}{\pi r^2} = \frac{\alpha}{360} = \frac{\theta}{2\pi}</math>  <math>2\pi r = 2\pi R</math> </p>
۲	جملات زیر را با عبارات مناسب پر کنید. الف) از یک نقطه خارج از دایره، تنها دو مماس بر دایره می توان رسم کرد. ب) تجانس شیب خط را حفظ می کنید $k = \pm 1$ از مترتک. ج) در هر مثلث دلخواه، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه رو به رو به آن برابر است با قطر دایره محیطی. د) در هر تبدیل، نقطه ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق می شود، تبدیل همانی می نامند.	
۳	نشان دهید اندازه هر زاویه ظلی برابر نصف کمان رو به رو به آن زاویه است.	

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$



فرصت:  $OA \perp Ax$

حکم:  $\frac{\widehat{AB}}{2} = \hat{A}$



$OA \perp Ax \rightarrow A_1 + A_2 = 90^\circ$

$\widehat{A_2} = \widehat{DB}$

$\widehat{AD} = \frac{360}{2} = 180^\circ$

$\widehat{A} - \widehat{A_2} = A_1$

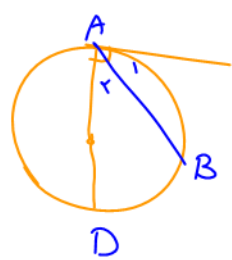
$\frac{\widehat{AD}}{2} - \frac{\widehat{DB}}{2} = \frac{\widehat{AD} - \widehat{DB}}{2}$

$A_1 = \frac{\widehat{AB}}{2}$

$A = 90 \rightarrow A_1 = A - A_2$

$A_1 = \frac{90 - \widehat{DB}}{2}$

$\frac{\widehat{AD}}{2} - \frac{\widehat{DB}}{2} = \frac{\widehat{AD} - \widehat{DB}}{2} = \frac{\widehat{AB}}{2}$



۴ در شکل روبرو مساحت قطاع  $\frac{4\pi}{3}$  است. مساحت قسمت رنگی را بیابید.

$S_{OAB} = \frac{rR}{3}$

$\frac{S_{قطاع}}{S_{دایره}} = \frac{\alpha}{360} = \frac{|AB|}{2\pi r}$

$$\frac{\frac{rR}{3}}{\pi r^2} = \frac{36}{360} = \frac{1}{10}$$

$$S = \frac{1}{2} a \times b \times \sin \alpha = \frac{1}{2} \times r \times r \times \frac{1}{2} = \frac{r^2}{4}$$

$$\frac{\frac{rR}{3}}{\pi r^2} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{r}{\pi r^2} = \frac{1}{10} \Rightarrow r^2 = 10 \Rightarrow r = \sqrt{10}$$

$$S_{قطاع} - S_{مثلث} = \frac{4\pi}{3} - \frac{r^2}{4} = \frac{4\pi}{3} - \frac{10}{4} = \frac{4\pi}{3} - \frac{5}{2}$$

۵ در شکل های روبرو مقدار X و Y و Z را تعیین کنید.

$$\sqrt{Z^2} = \sqrt{4 \times 9}$$

$$Z = 2 \times 3 = 6$$

$$12^\circ = \frac{x+y}{2} \Rightarrow 12 \times 2 = x+y$$

$$22 = \frac{x-y}{2} \Rightarrow 22 \times 2 = x-y$$

$$24 = 2x$$

$$12 = x$$

$$x-y = 22$$

$$12-y = 22$$

$$y = 12 - 22 = -10$$

۶ درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

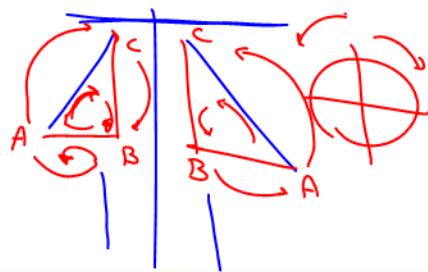
الف) بازتاب جهت شکل را حفظ می کند.

ب) انتقال مساحت شکل را حفظ می کند.

ج) دوران طول پاره خط را حفظ نمی کند.

د) بازتاب اندازه زاویه را حفظ می کند.

انتهال	بازتاب	دوران	بازتاب
✓	✓	✓	✓
X	X	✓	X
✓	X	✓	✓
✓	✓	X	✓



الف) بازتاب پاره خط AB را نسبت به خط d رسم کنید و آن را A'B' بنامید.  
 ب) نشان دهید که طول پاره خط AB و طول پاره خط A'B' برابر هستند.

تصور کنید  $T(C) = C$

تصور کنید  $T(C) = C$

$AH = A'H$   
 $CH = C'H$   
 $H_1 = H_2 = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle AHC \cong \triangle A'HC$

$\Downarrow$

$AC = A'C$   
 $BC = B'C$

می توان گفت  $BC = B'C$

عوارض خط  
 دامن هر نقطه  
 و تقویرش

در شکل زیر می خواهیم بدون آن که محیط چندضلعی تغییر کند، مساحت آن تا جای ممکن افزایش پیدا کند.  
 الف) روش کار را توضیح دهید.  
 ب) اندازه افزایش مساحت را محاسبه کنید.

$2S_{\triangle} + 1/2 \times BE \times AF = 1 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 1 \times \sin 90^\circ + 1 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin 60^\circ$   
 $= 1 + 2\sqrt{3}$

چهارضلعی ABCD یک دوزنقه قائم الزاویه است. می خواهیم از نقطه B به نقطه M روی ساق AD رفته و از نقطه M به نقطه C برویم به طوری که اندازه BMC کمترین مقدار ممکن باشد. مساحت مثلث BMC را محاسبه کنید.

$M_1 = M_2 \Rightarrow B'M \sim MDC$   
 $B' = C_1 \Rightarrow \frac{B'M}{DC} = \frac{AM}{DM} = \frac{B'M}{CM}$   
 $\Rightarrow \frac{1 \times BA}{2 \times DC} = \frac{AM}{DM} = \frac{B'M}{CM}$   
 $\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AM}{AM+DM} = \frac{AM}{1+2} = \frac{AM}{3}$   
 $\Rightarrow AM = 1$

$S_{\square} - S_{\triangle} - S_{\triangle} = \frac{2 \times 2 \times 12}{2} - \frac{1 \times 2 \times 2}{2} - \frac{1 \times 2 \times 2}{2} = 24 - 2 - 2 = 20$

در مثلث ABC،  $BC=2$  و  $A=45^\circ$  و  $AC = \sqrt{6}$ . مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زاویه B و C را به دست آورید.


علیه سینوس

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$   
 $\frac{2}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\sin B}$   
 $\frac{2}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{6}}{\sin B}$   
 $2\sqrt{2} = \frac{\sqrt{6}}{\sin B}$   
 $\sin B = \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\Rightarrow B = 60^\circ$   
 $C = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 75^\circ$

$90 + 45 = 135$   
 $180 - 135 = 45$





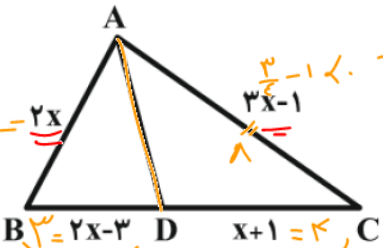
$S = \frac{1}{2} a \times b \times \sin \alpha$    $S = \frac{ab}{2} = \frac{hc}{2}$  

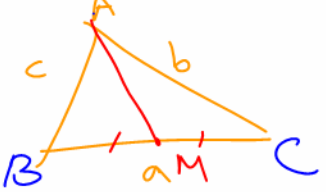
$S_{\triangle} = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$  

$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$

  $\frac{AH \times BC}{2}$

$S = \sqrt{(r)(2r)(r)}$  

<p>۲</p>  <p><math>P = \frac{10+5+7}{2} = \frac{22}{2} = 11</math></p>	<p>مساحت چهارضلعی زیر را بدست آورید.</p> <p><math>S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 90^\circ = 6</math></p> <p><math>x^2 = 1^2 + 3^2 - 2 \times 1 \times 3 \times \cos 40^\circ = 10 - 6 \cos 40^\circ</math></p> <p><math>x = \sqrt{10 - 6 \cos 40^\circ}</math></p> <p><math>S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{11(11-10)(11-3)(11-5)} = \sqrt{11 \times 1 \times 8 \times 6} = 6\sqrt{11}</math></p>	<p>۱۱</p>
<p>۲</p>  <p><math>AD = 4</math></p>	<p>در مثلث ABC طول نیمساز AD را تعیین کنید.</p> <p><math>\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}</math></p> <p><math>\frac{7}{9} = \frac{2x-3}{x+4}</math></p> <p><math>7(x+4) = 9(2x-3)</math></p> <p><math>7x+28 = 18x-27</math></p> <p><math>11x = 55</math></p> <p><math>x = 5</math></p> <p><math>AD^2 = AB \times AC - BD \times DC = 7 \times 9 - 7 \times 3 = 63 - 21 = 42</math></p> <p><math>AD = \sqrt{42}</math></p>	<p>۱۲</p>
<p>۲</p>	<p>در مثلث ABC، <math>AB = 7</math> و <math>AC = 9</math> و <math>BC = 10</math> است. طول میانه AM را بدست آورید.</p> <p><math>c^2 + a^2 = \frac{b^2}{2} + 2BM^2</math></p> <p><math>7^2 + 9^2 = \frac{10^2}{2} + 2AM^2</math></p> <p><math>49 + 81 = 50 + 2AM^2</math></p> <p><math>80 = 2AM^2</math></p> <p><math>AM^2 = 40</math></p> <p><math>AM = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}</math></p>	<p>۱۳</p>



$b^2 + c^2 = \frac{a^2}{2} + 2AM^2$

$9^2 + 7^2 = \frac{10^2}{2} + 2AM^2$

$80 = 50 + 2AM^2$

$AM^2 = 15$

$AM = \sqrt{15} = \sqrt{15}$

















