

همایش

جمع‌بندی هندسه

یازدهم

فصل ۱

زوایا
روابط طولی
چندضلعی‌ها

فصل ۲

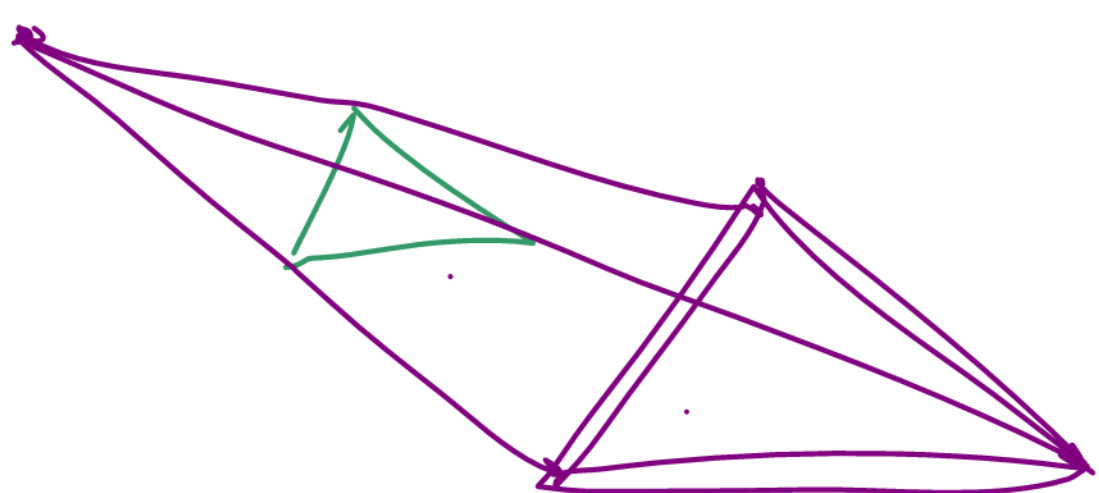
تبدیل‌ها
کاربرد تبدیل‌ها

فصل ۳

سینوس‌ها
کسینوس‌ها
قضایای نیمساز
هرون و مساحت

۵	سه خط دو به دو ناموازی L_1 و L_2 و L_3 داریم. توضیح دهید که چگونه می توان پاره خطی به طول ۵ واحد رسم کرد که دو سر آن روی L_1 و L_2 باشند و موازی L_3 باشد. خط L_1 را با برداری به موازات L_3 به طول ۵ انتقال داده و محل تلاقی آنی را A و L_2 را B نامیدیم. پاره AB موازی L_3 است و طول آن ۵ است.
۶	یک مربع را در تجانس با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرهای تصویر کرده ایم. اگر مساحت بین مربع و تصویرش ۵ واحد باشد. محیط مربع اولیه را محاسبه کنید. $x^2 - \left(\frac{2}{3}x\right)^2 = 5$ $x^2 - \frac{4}{9}x^2 = 5$ $\frac{5}{9}x^2 = 5 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = 3 \rightarrow \text{محیط} = 12$
۷	نقطه B تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AB = 16$ و نقطه O روی خط L باشد و $OA = 10$. فاصله نقطه A از خط OB را بیابید. ۱ زاویه باز / منفرجه $\rightarrow 16^2 > 10^2 + 10^2 \rightarrow 256 > 200$ $S = \frac{10 \times h}{2} = \frac{9 \times 16}{2} \Rightarrow h = \frac{9 \times 16}{10} = 9.6$
۸	فقط درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) تجانس همواره اندازه زاویه را حفظ می کند. ☒ ب) بازتاب همواره شیب خط را حفظ می کند. ☐ همه تبدیل ها زاویه را حفظ می کنند. ☒ زاویه را حفظ می کند $\rightarrow$ هر تبدیل طولی

نقطه A و خط موازی
یا عمودی محور باشد



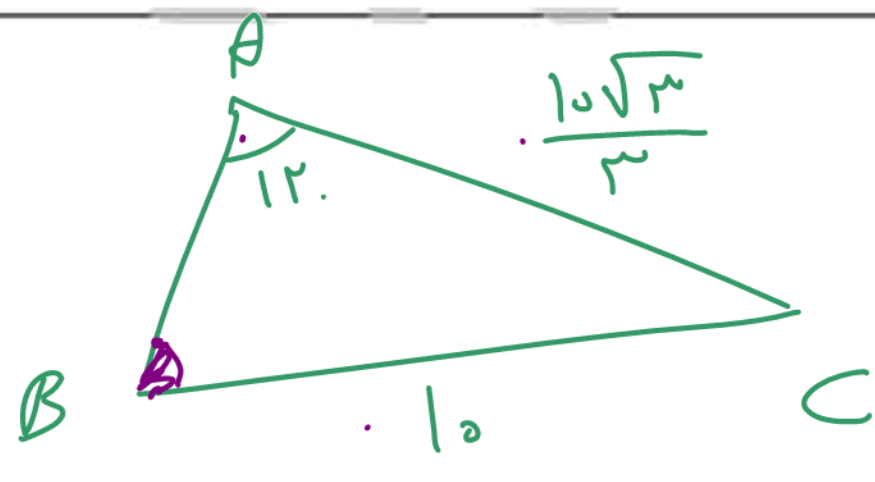
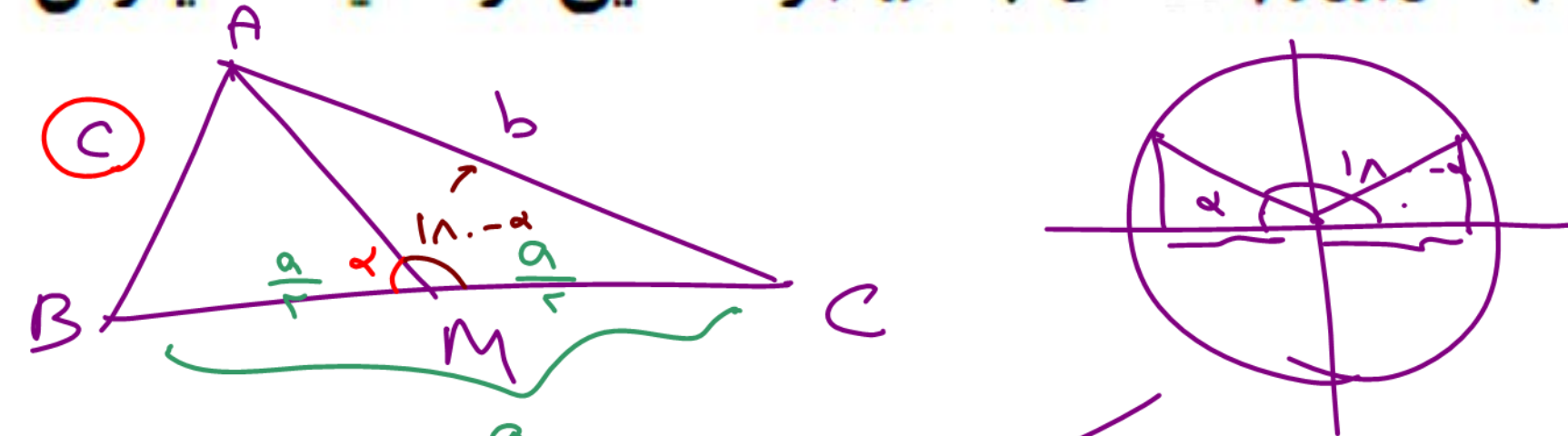
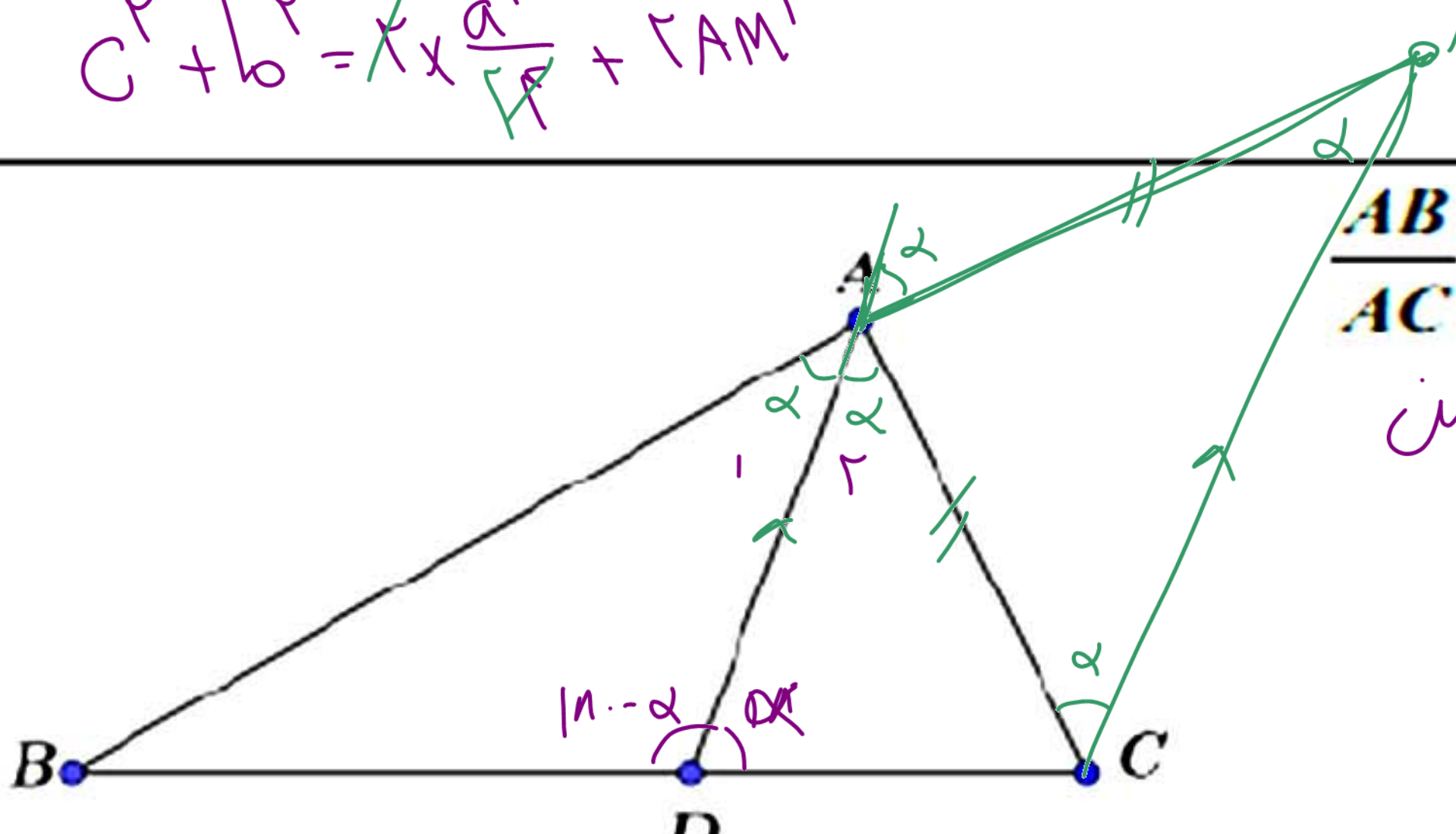
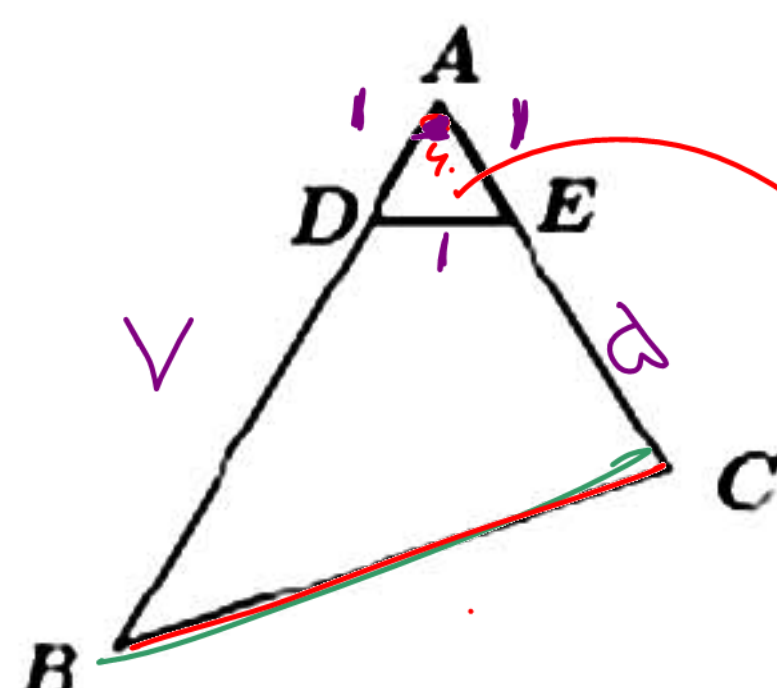
قانون الزاویه

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow \text{زاویه قائمه}$$

$$a^2 > b^2 + c^2 \rightarrow \text{زاویه باز}$$

$$a^2 < b^2 + c^2 \rightarrow \text{زاویه تند}$$

۵	طول خط‌المركزين دو دایره مماس درونی ۲cm و مساحت ناحیه محدود بین آنها 16π سانتی‌متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را بدست آورید.	۱
۶	اگر r_a, r_b, r_c شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید:	۰/۷۵
۷	الف) اگر دو محور بازتاب d_1, d_2 با فاصله m از یکدیگر را داشته باشیم که $d_1 \parallel d_2$ ، ترکیب این دو بازتاب چه تبدیلی را می‌سازد؟ ب) اگر دو محور بازتاب d_1, d_2 که متقاطع هستند و زاویه بین آنها θ است را داشته باشیم، ترکیب این دو بازتاب چه تبدیلی را می‌سازد؟	۱
۸	ثابت کنید انتقال شیب خط را حفظ می‌کند (یک حالت کافیست)	۰/۱۵
۹	جاهای خالی را درباره تجانس پر کنید: الف) اگر $k > 0$ تجانس را می‌نامیم. ب) اگر $ k < 1$ تصویر شکل می‌شود و آن را می‌نامیم.	۰/۷۵
۱۰	در شکل روبه‌رو اگر خط ℓ را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را بنامیم، مساحت بین ℓ, ℓ' و d, d' خطوط را بدست آورید.	۱/۲۵

۱۰	در مثلث ABC، $BC = 10$ و $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ می باشد. الف- اندازه زاویه های B و C را بدست آورید. ب- شعاع دایره محیطی مثلث را حساب کنید. ۱/۵  $180 - 120 - 30 = 30$ $\frac{10}{\sin 120} = \frac{10\sqrt{3}/3}{\sin B} \Rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow B = 30^\circ$ $\frac{10}{\sqrt{3}} = R \Rightarrow R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$
۱۱	در مثلث ABC، میانه AM را رسم کرده ایم. ثابت کنید: $b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$ (راهنمایی: از قضیه کسینوس ها در مثلث های AMB و AMC استفاده کنید) ۱/۵  $c^2 = (\frac{a}{2})^2 + AM^2 - 2 \times \frac{a}{2} \times AM \times \cos \alpha$ $b^2 = (\frac{a}{2})^2 + AM^2 + 2 \times \frac{a}{2} \times AM \times \cos(180 - \alpha)$ $c^2 + b^2 = 2 \times \frac{a^2}{4} + 2AM^2$
۱۲	قضیه: اگر AD نیمساز زاویه A باشد، ثابت کنید: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$ ۱/۵  $\triangle ABD: \frac{BD}{\sin A} = \frac{AB}{\sin(180 - \alpha)} \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{\sin A}{\sin \alpha}$ $\triangle ADC: \frac{DC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin \alpha} \Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{\sin A}{\sin \alpha}$ $\frac{BD}{AB} = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$
۱۳	در این شکل ابتدا طول ضلع BC و سپس مساحت چهارضلعی $DECB$ را بدست آورید. ۲  $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} = S$ $BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \times AB \cos 45^\circ$ $BC^2 = 4^2 + 1^2 - 2 \times 4 \times 1 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$ $BC^2 = 17 - 4\sqrt{2} = 5^2 \Rightarrow BC = \sqrt{5^2} = \sqrt{13}$ $S = \sqrt{(v + \sqrt{13})(1 + \sqrt{13})(\frac{\sqrt{13}-1}{2})(v - \sqrt{13})} = 4 \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$ $S = 12\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{23}{2}\sqrt{3}$ $P = \frac{14 + 2\sqrt{13}}{2} = 7 + \sqrt{13}$ $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$