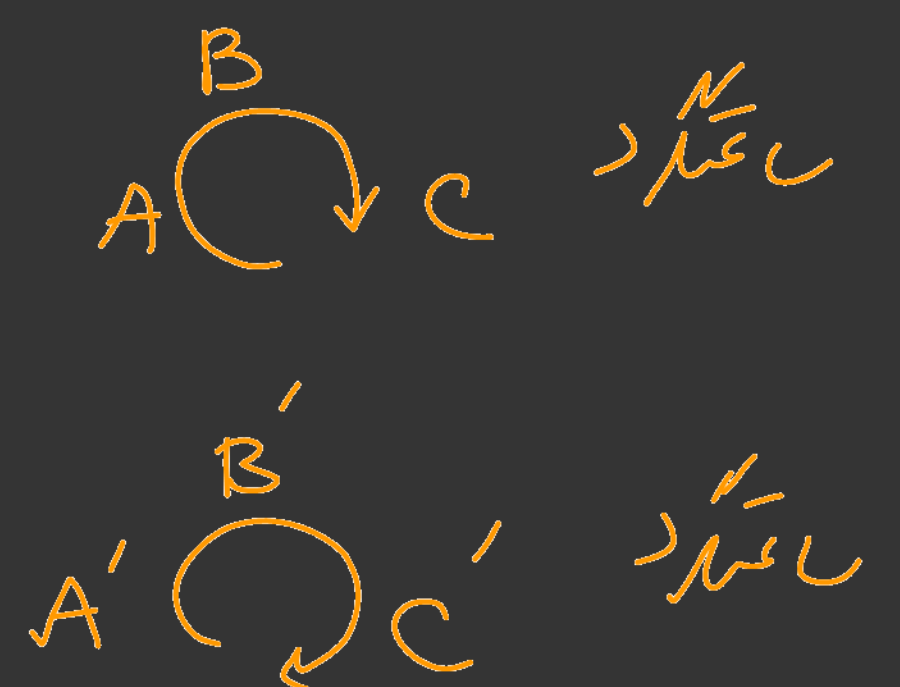
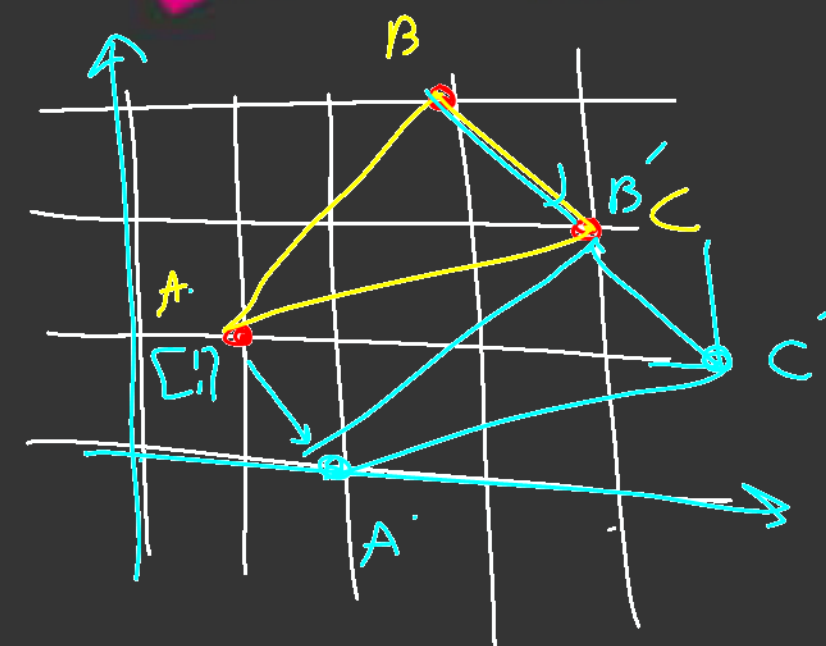


همایش

جمع‌بندی هندسه

یازدهم



لغویت
تغییر کرده
وی جهت تغییر نکرده

فصل ۱

زوایا
روابط طولی
چندضلعی ها

دایره

۸ نمره

فصل ۲

تبدیل ها

کاربرد تبدیل ها

۶ نمره

اینها نسبت طولی
تغییر هرون دایره
هم برای این از این متن

فصل ۳

سینوس ها

کسینوس ها

قضایای نیمساز

هرون و مساحت

۶ نمره

اینها =>

معمولاً =>

مائل =>

جله اول

نهایی هندسه خرداد ۱۴۰۴

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه (۲)		پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
نام و نام خانوادگی:				
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		Azmoon.medu.ir		
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره				

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. (الف) در هر دایره، طول یک کمان، برابر با اندازه زاویه مرکزی مقابل به آن کمان است. $\times$ (ب) دو دایره به طول شعاع‌های ۳ و ۵ سانتی‌متر و طول خط‌المركزین ۲ سانتی‌متر، مماس بیرون هستند. $\times$ (ج) تبدیل انتقال، جهت شکل را حفظ می‌کند. $\checkmark$ (د) تبدیل بازتاب نسبت به خط، بی‌شمار نقطه ثابت دارد. $\checkmark$ نکات: $R - R' = d$ (مماس بیرون)، $R + R' = d$ (مماس درون)، $T(A) = A$ (نقطه ثابت)	۱
۲	در هر قسمت، پاسخ مناسب را بنویسید. (الف) فاصله مرکز دایره‌ای از یک خط، کمتر از شعاع آن دایره است. این خط و دایره ... نقطه اشتراک دارند. (یک، دو) (ب) در هر مثلث، نقطه هم‌رسمی نیمسازها، مرکز دایره ... مثلث است. (محیطی، محاطی) (ج) شیب خط در تبدیل ... (انتقال، دوران) همواره حفظ می‌شود. (د) دورانی به مرکز O و زاویه ...، تبدیلی همانی است. $(360^\circ, 180^\circ)$ نکات: هر نقطه روی نیمساز از دایره می‌گذرد، هر نقطه روی محیط دایره از شعاع دورتر است، $OH < R$ (مماس بیرون)، $OH = R$ (مماس درون)	۲
۱، ۲، ۵	در شکل زیر O مرکز دایره است. ثابت کنید: اندازه زاویه محاطی $\widehat{M}$، برابر با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه است. نکات: $\widehat{M} = \frac{1}{2} \widehat{AB}$، $\widehat{M} = \frac{1}{2} \widehat{AB} \Rightarrow \widehat{M} = \frac{AB}{2}$	۳
۱	با توجه به شکل، مقدار x را محاسبه کنید. نکات: $x = \frac{120 - y}{2}$، $120 = y + 120 \Rightarrow y = 40$	۴
۱، ۲، ۵	از نقطه P خارج دایره، مماس PT و خط قاطعی نسبت به دایره رسم می‌کنیم. خط قاطع دایره را در نقاط A و B قطع می‌کند. ثابت کنید: نکات: $PT^2 = PA \times PB$، $\frac{PT}{PA} = \frac{PB}{PT}$	۵

۱،۵	دو دایره متخارج داریم که طول مماس مشترک داخلی و خارجی آنها به ترتیب برابر ۱۰ و ۲۴ سانتی متر و طول خط‌المرکزین آن‌ها مساوی ۲۶ سانتی متر است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید. خارجی $T-T' = \sqrt{d^2 - (R-R')^2} \Rightarrow 24^2 = 26^2 - (R-R')^2 \Rightarrow (R-R')^2 = 26^2 - 24^2 = 100 \Rightarrow R-R' = 10$ داخلی $T-T'' = \sqrt{d^2 - (R+R')^2} \Rightarrow 10^2 = 26^2 - (R+R')^2 \Rightarrow (R+R')^2 = 26^2 - 10^2 = 576 \Rightarrow R+R' = 24$ حل: $R - R' = 10$ $R + R' = 24$ $2R = 24 \Rightarrow R = 12$ $R' = 12 - 10 = 2$	۶
۱	مثلی به طول اضلاع a، b و c با شعاع دایره محاطی داخلی به اندازه r و سه ارتفاع به طول‌های h_a، h_b و h_c را در نظر بگیرید. نشان دهید: $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$ حل: $S = \frac{h_a \times a}{2} \Rightarrow h_a = \frac{2S}{a}$ $h_b = \frac{2S}{b}$ $h_c = \frac{2S}{c}$ $r = \frac{S}{P}$ (که P نصف محیط است) بنابراین: $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a}{2S} + \frac{b}{2S} + \frac{c}{2S} = \frac{a+b+c}{2S} = \frac{2P}{2S} = \frac{P}{S} = \frac{1}{r}$	۷
۱	در چهارضلعی محیطی زیر ثابت کنید؛ مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر با مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر است. مسئله: $AD + BC = AB + DC$ (حکم) فرض: $AM = AQ$ $MB = BN$ $CP = CN$ $DP = DQ$ بنابراین: $(AM + MB) + (CP + DP) = (AQ + DQ) + (BN + CN)$ $AB + CD = AD + BC$	۸
۰،۵	مطابق شکل، نقطه M را روی خط d چنان در نظر می‌گیریم که $AM + MB$ کمترین مقدار ممکن شود. اندازه زاویه $\hat{M}_1$ را به دست آورید. حل: $M_1 = 40^\circ \rightarrow M_2 = M_3 = 40^\circ$ $180 - (40 + 40) = 100 = M_1$ همچنین: $\triangle AHM \sim \triangle BH'M \Rightarrow \frac{AH}{BH'} = \frac{AM}{BM} = \frac{HM}{H'M}$ $M_2 = M_3$ و $A = B \Rightarrow \frac{AH}{BH'} = \frac{AM}{BM} = \frac{HM}{H'M}$	۹
۱	مطابق شکل زیر، نقطه O روی پاره خط AB است. ثابت کنید؛ تحت دورانی به مرکز O و هر زاویه حاده α، اندازه پاره خط AB با تصویر آن با هم برابرند. حکم: $AB = A'B'$ حل: $R(B) = B' \rightarrow OB = OB'$ $R(A) = A' \rightarrow OA = OA'$ $\Rightarrow AB = A'B'$	۱۰

۱	در شکل زیر، می خواهیم بدون تغییر طول ضلع ها، مساحت شکل را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را به دست آورید. ($\hat{BCD} = 150^\circ$ و $BC = 5$ ، $CD = 8$)	۱۱
۱، ۲	ثابت کنید، در هر تبدیل طولیا، تبدیل یافته یک زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است.	۱۲
۱، ۲	محل برخورد قطرهای مستطیلی را O می نامیم. در تجانسی به مرکز O و نسبت $\frac{2}{3}$ ، مساحت بین آن مستطیل و تصویرش برابر ۱۰ است. مساحت مستطیل اولیه را محاسبه کنید.	۱۳
۱، ۵	در مثلث ABC با شعاع دایره محیطی R می دانیم: $BC = 10$ ، $\hat{B} = 135^\circ$ و $R = 10$. اندازه زاویه $\hat{A}$ و طول ضلع AC را حساب کنید.	۱۴
۰، ۷، ۵	در مثلث ABC با فرض $AC = b$ ، $AB = c$ و $BC = a$ ، ثابت کنید: $\hat{A} > 90^\circ$ اگر و تنها اگر $a^2 > b^2 + c^2$.	۱۵
۱	مثلی به طول اضلاع (۶)، ۱۰ و (۱۴) را در نظر بگیرید.	۱۶
۱، ۲	الف) با استفاده از قضیه کسینوس ها، اندازه زاویه مقابل به بزرگ ترین ضلع مثلث را محاسبه کنید.	
۵	ب) به کمک دستور هرون، طول ارتفاع وارد بر کوچک ترین ضلع مثلث را به دست آورید.	
۱، ۵	در مثلث ABC داریم: $AB = 5$ ، $BC = 12$ و $AC = 15$. طول نیمساز زاویه داخلی $\hat{A}$ را محاسبه کنید.	۱۷

فصل سوم

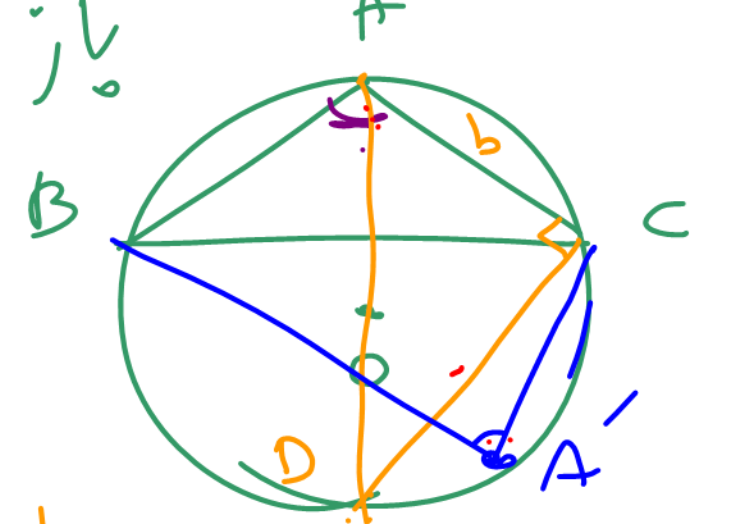
قضیه سینوس ها

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

مشتق با ۳ زاویه تند
قطر BD را رسم می کنیم

مثلث با ۱ زاویه

اثبات ۳



اثبات ۲
 $\frac{b}{\sin B} = 2R$, $\frac{c}{\sin C} = 2R$
مثبت اثبات شده ۲ است

را روی کمان BC به گونه ای رسم می کنیم
که O داخل مثلث ABC باشد

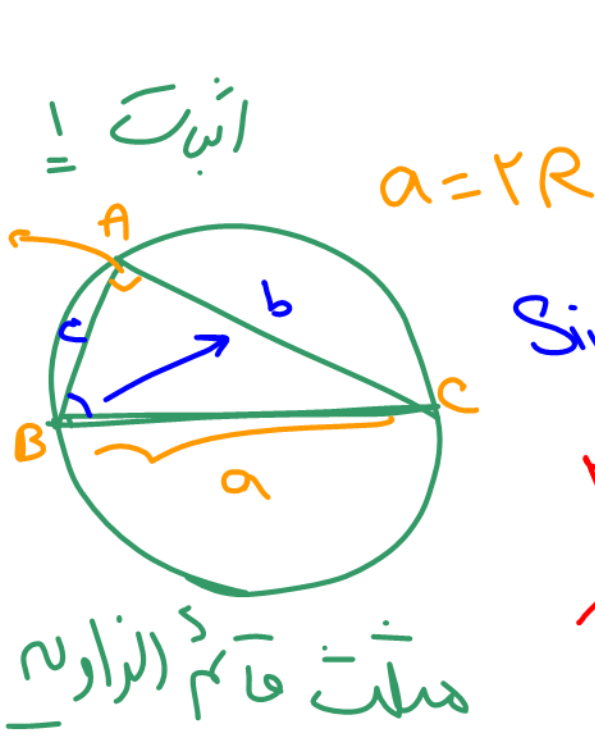
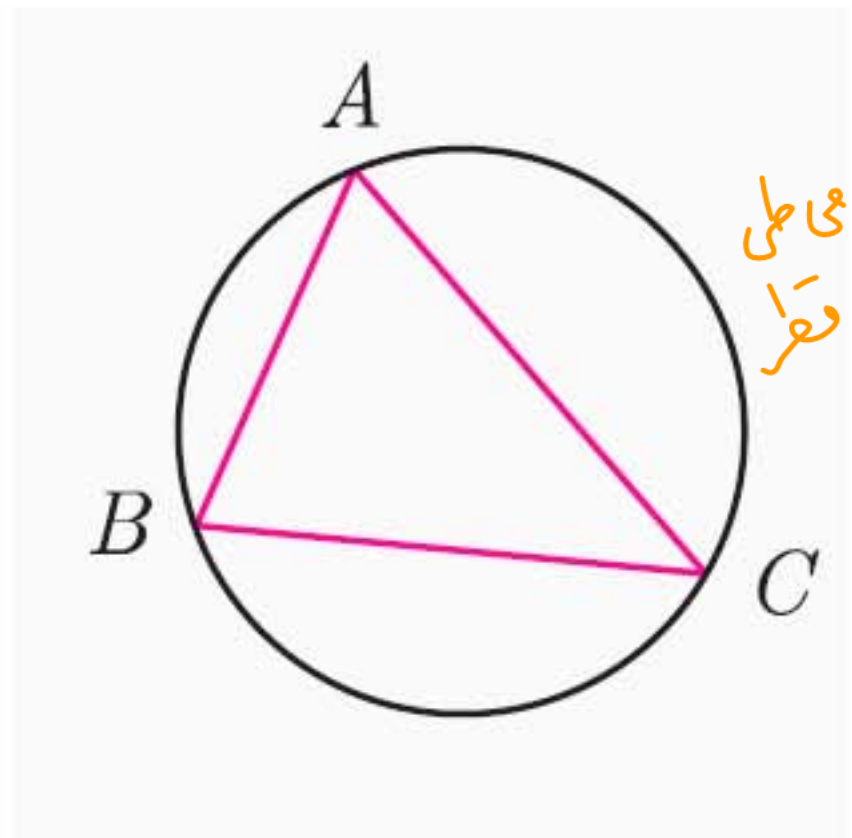
$$A + A' = 180^\circ$$

$$\sin(A') = \sin(180^\circ - A)$$

$$\sin A' = \sin A$$

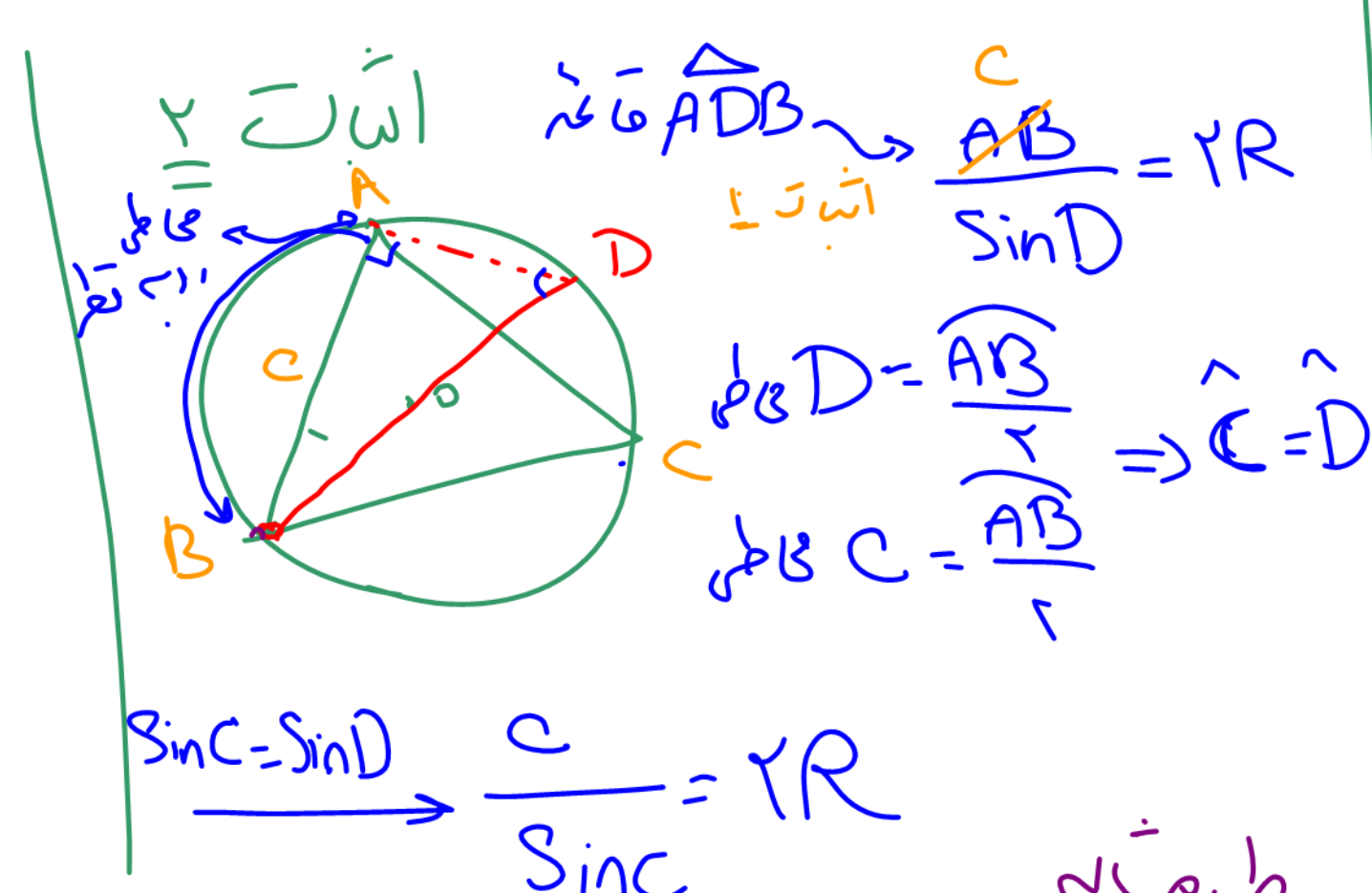
$$\frac{a}{\sin A'} = 2R \rightarrow \frac{a}{\sin A} = 2R$$

به طور مشابه



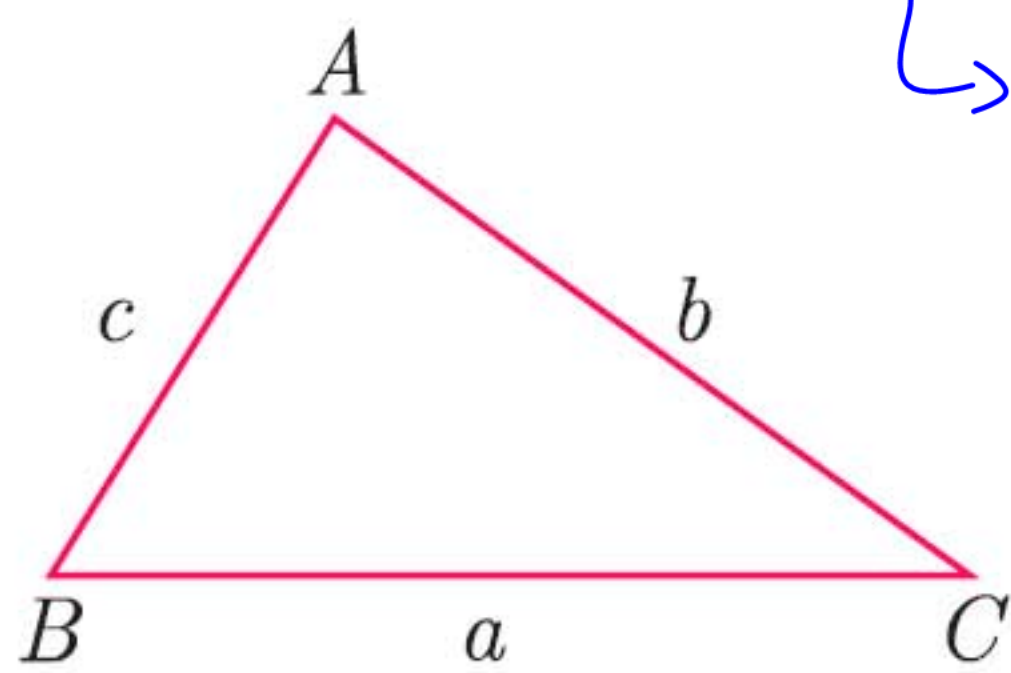
$$\sin B = \frac{b}{a}$$

$$2R = \frac{b}{\sin B}$$



$$\sin C = \sin D \rightarrow \frac{c}{\sin C} = 2R$$

قضیه کسینوس ها



مشتق
زاویه تند

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

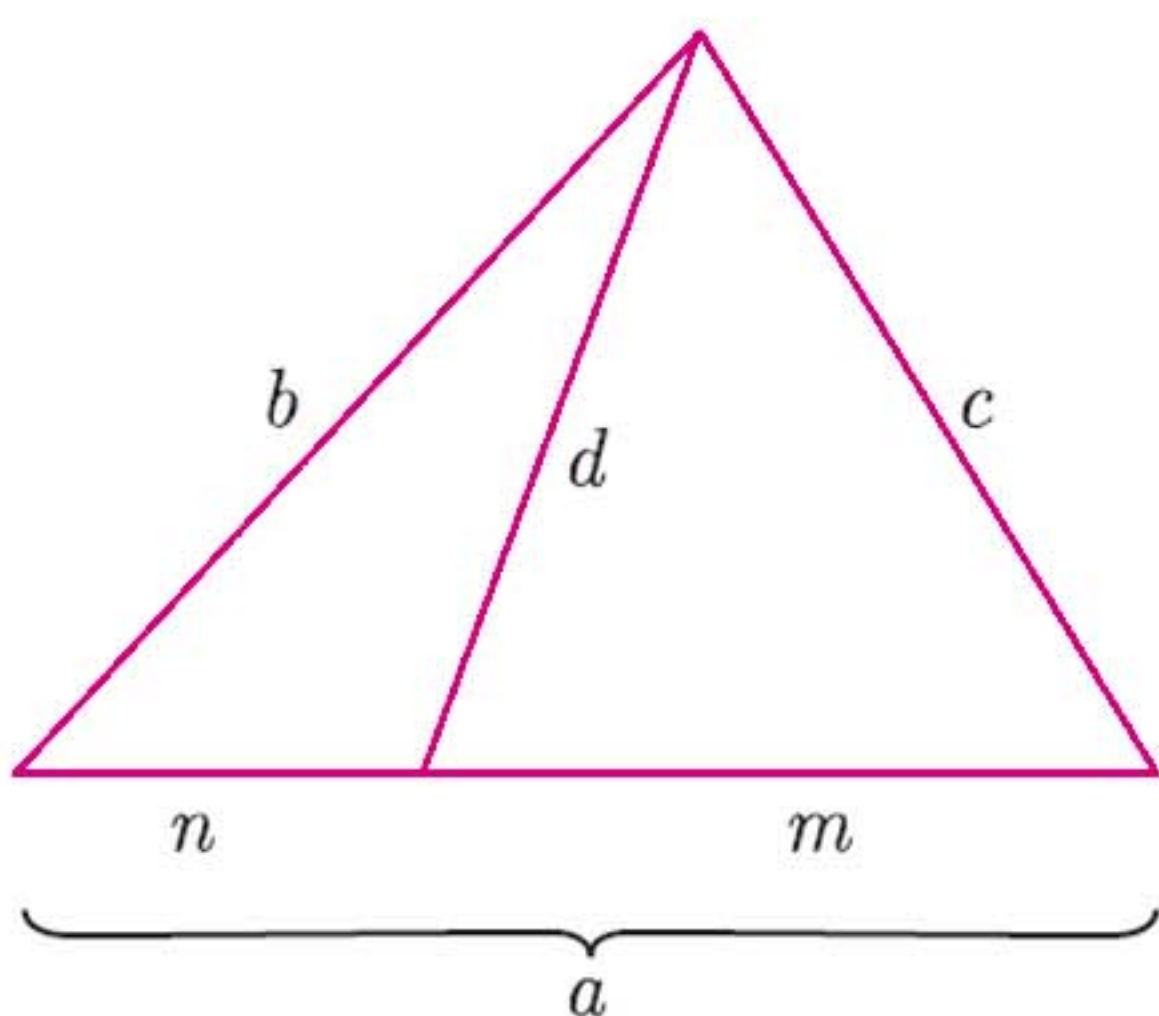
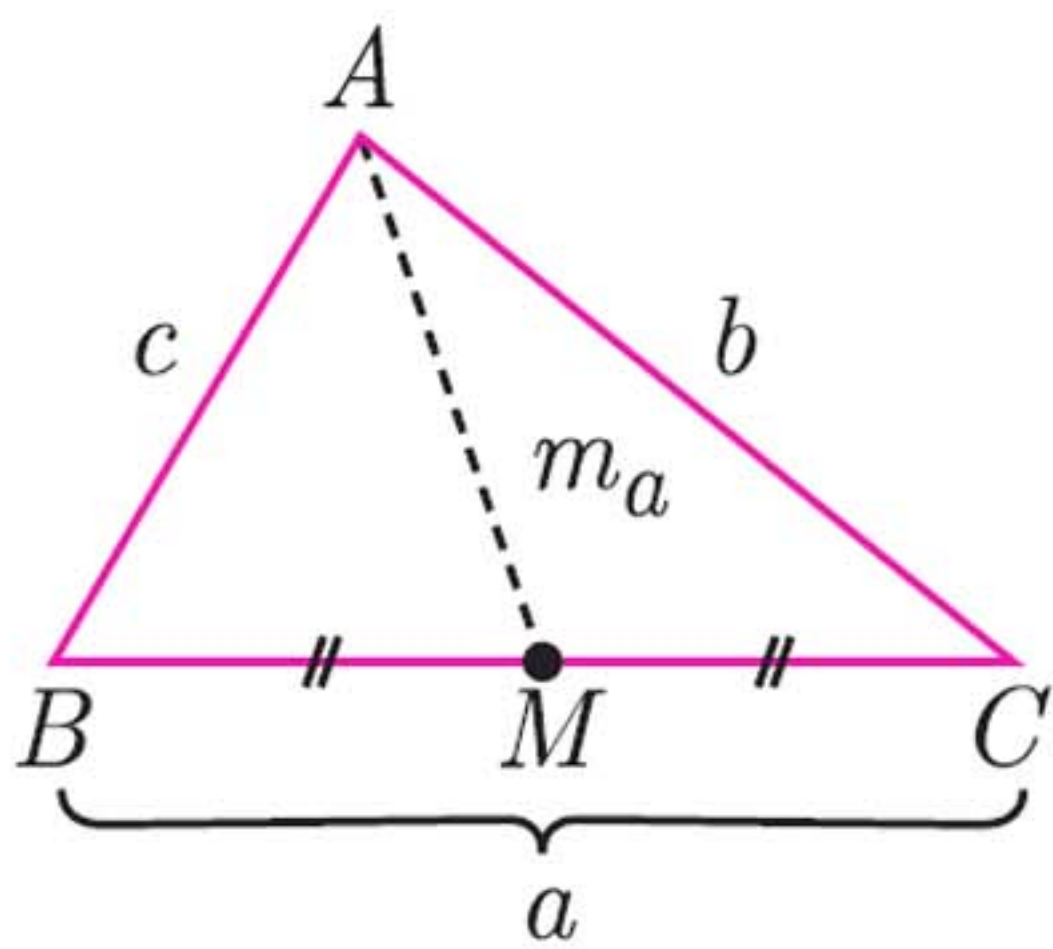
نتایج مهم از قضیه کسینوس ها

تشخیص نوع مثلث

$$a^2 < b^2 + c^2 \leftarrow \text{بزرگترین ضلع } a \rightarrow$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \leftarrow \text{بزرگترین ضلع } a \rightarrow$$

$$a^2 > b^2 + c^2 \leftarrow \text{بزرگترین ضلع } a \rightarrow$$



قضیه استوارت

