

روابط طولی

نمره در امتحان نهایی

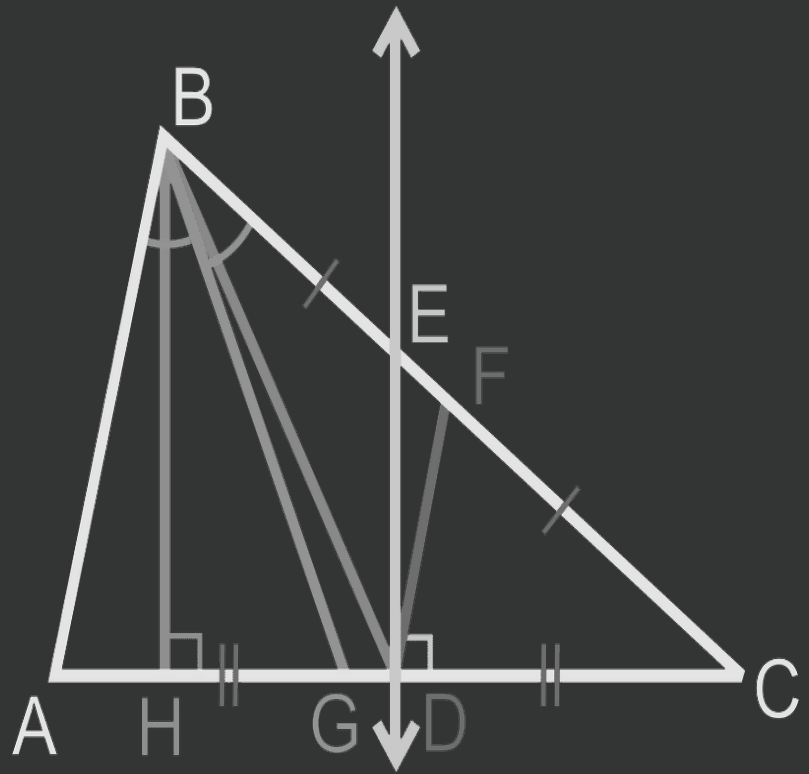
شش نمره

تعداد تست

یک تست

پیش نیاز

نسبت های مثلثاتی فصل ۲ ریاضی دهم
هندسه دهم فصل ۱

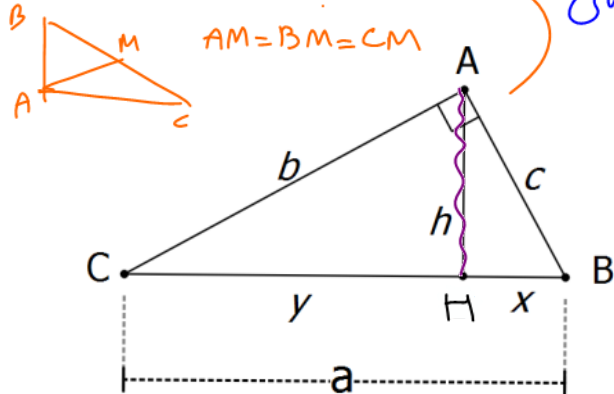


فصل سوم هندسه یازدهم

قضیه سینوس و کسینوس
قضیه نیمساز
قضیه هرون

دکترها مسیح

میان واری و وتر = نصف وتر



$$h_a = \frac{b \times c}{a}$$

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

$$a^2 = b^2 + c^2$$

واحد های هندسی

$$AH^2 = CH \times HB$$

$$AB^2 = BH \times BC$$

$$AC^2 = CH \times BC$$

$$AH \times BC = AC \times AB \rightarrow AH = \frac{AC \times AB}{BC}$$

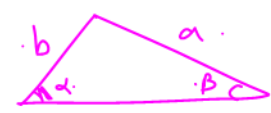
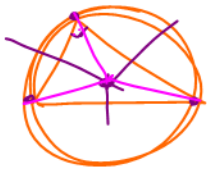
$$\frac{1}{c^2} = \frac{1}{b^2} - \frac{1}{h_a^2}$$

$$\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$

مثلث قائم الزاویه

قضیه سینوس ها

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



۲ ضلع + ۲ زاویه در یک

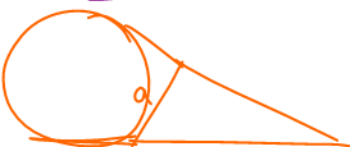
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$r = \frac{S}{p}$$



$$r_a = \frac{S}{p-a}$$



قضیه کسینوس ها

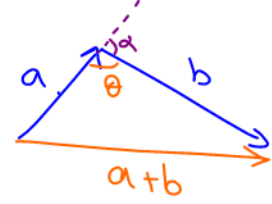
۳ ضلع و ۱ زاویه در یک



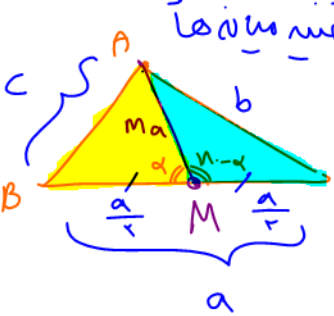
$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha \rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos \alpha$$

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



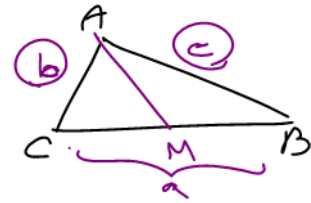
قضیه سینوس ها



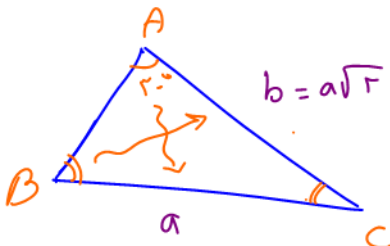
$$c^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - 2m_a \times \frac{a}{2} \times \cos \alpha$$

$$b^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} + 2m_a \times \frac{a}{2} \times \cos(180^\circ - \alpha)$$

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



۱ در مثلث ABC، زاویه $\hat{A} = 30^\circ$ و $b = a\sqrt{2}$ ، زاویه C چند درجه است؟



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sin B}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{1} = \sin B \Rightarrow B = 45^\circ \rightarrow C = 105^\circ$$

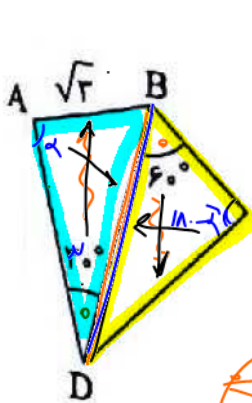
۶۰ (۱)

۷۵ (۲)

۱۰۵ (۳)

۱۲۰ (۴)

۲ در شکل روبه‌رو، چهارضلعی ABCD محاطی است. طول ضلع CD کدام است؟



$$\frac{BD}{\sin A} = \frac{AB}{\sin D} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{BD}{\sin C} = \frac{DC}{\sin B} = 2\sqrt{3}$$

$$DC = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2} = \sqrt{6}$$

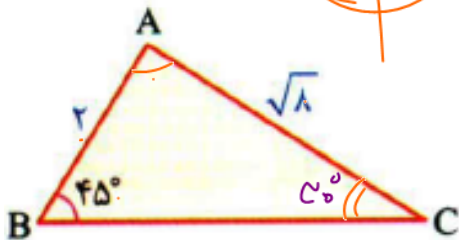
۵/۲ (۱)

۳ (۲)

۲sqrt(3) (۳)

3sqrt(3)/2 (۴)

۳ در شکل مقابل اندازه زاویه A چقدر است؟



۱۰۵ (۱)

۶۰ (۲)

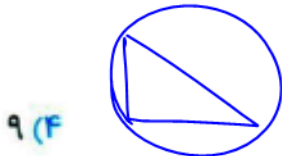
۱۳۵ (۱)

۷۵ (۳)

$$\frac{2}{\sin C} = \frac{\sqrt{2}}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 2$$

$$\sin C = \frac{1}{2} \rightarrow C = 30^\circ$$

۴ در مثلثی به اضلاع ۸، ۱۵، ۱۷ اندازه شعاع دایره محیطی کدام است؟



۹ (۱)

۹/۵ (۳)

۷/۵ (۲)

۱۵، ۲۰، ۲۵ (۴)

$$\frac{14}{\sin A} = \frac{15}{\sin B} = \frac{17}{\sin C} = 2R = 14$$

$$R = \frac{14}{2} = 7$$

$$17^2 = 289$$

$$15^2 = 225$$

$$8^2 = 64$$

$$3, 4, 5$$

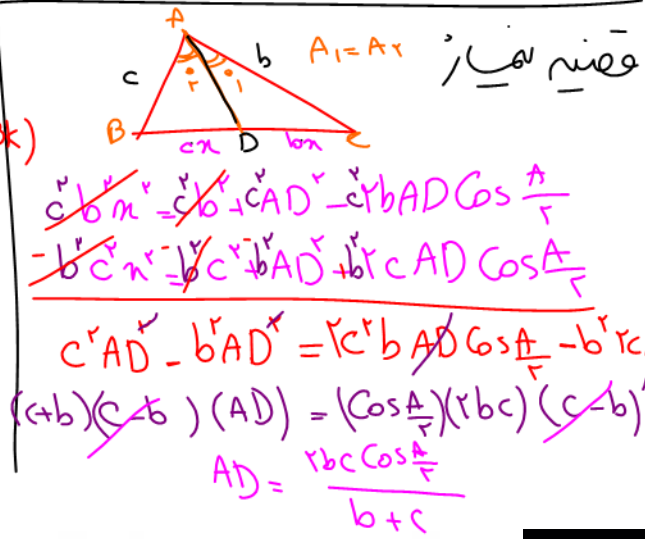
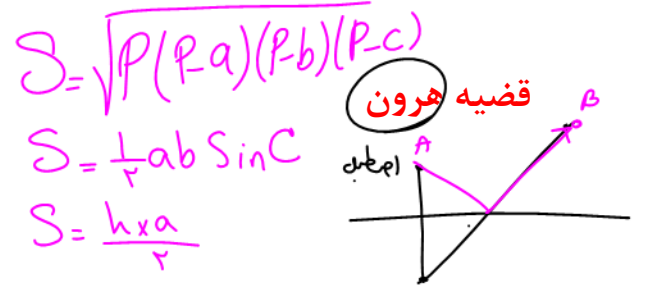
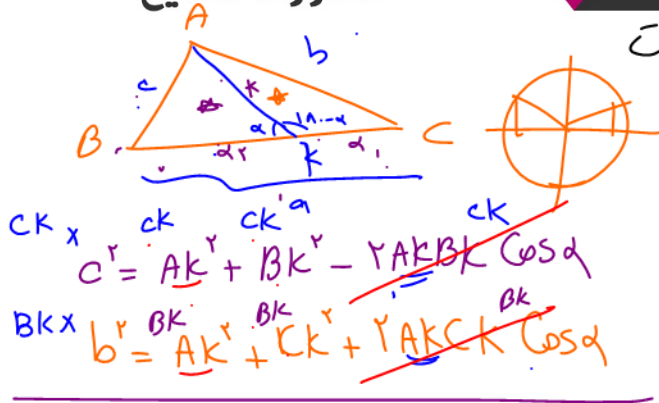
$$6, 8, 10$$

$$9, 12, 15$$

$$5, 12, 13$$

$$5, 8, 17$$

دکترها مسیح

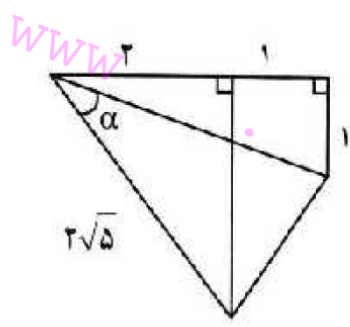


$c^2 \times CK + b^2 \times BK = AK^2 (CK + BK) + CKBK (CK + BK)$

$\alpha_1 \times c^2 + b^2 \times \alpha_2 = K^2 (a) + \alpha_1 \alpha_2 a$

درباره دایره استوارت

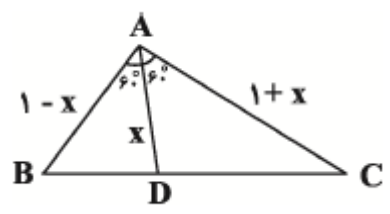
در شکل زیر، مقدار $\cos \alpha$ چقدر است؟ سراسری دی ۱۴۰۱



sanjesh

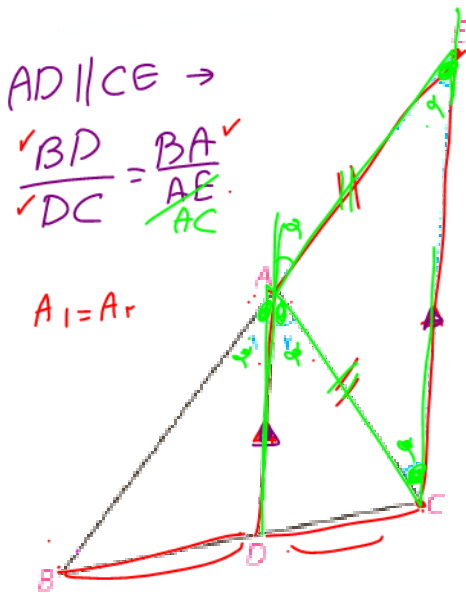
۱. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۲. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۳. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۴. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

در شکل مقابل، اندازه x کدام است؟



۱. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
۲. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۳. $2 - 1$
۴. $3 - 1$

قضیه نیمساز و روابط مرتبط با آن

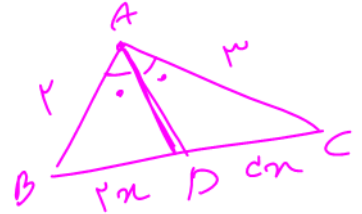


$$AD \parallel CE \rightarrow$$

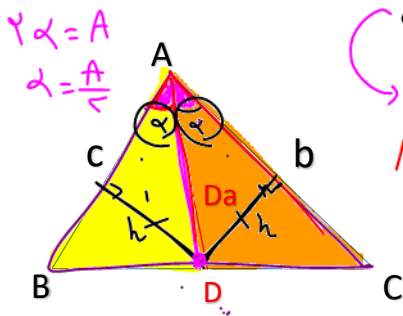
$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$A_1 = A_r$$

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \leadsto \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{AB+AC}$$



$$AD^2 = AB \times AC - BD \times DC$$



$$S_{ABC} = S_{BDA} + S_{ADC}$$

$$\frac{1}{2}bc \sin 2\alpha = \frac{1}{2}c \times d_a \times \sin \alpha + \frac{1}{2}b \times d_a \times \sin \alpha$$

$$d_a = \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b+c}$$

$$bc \times 2 \sin \alpha \cos \alpha = c d_a \sin \alpha + b d_a \sin \alpha$$

$$bc \cos \frac{A}{2} = d_a (b+c)$$

$$d_a = \frac{bc \cos \frac{A}{2}}{b+c}$$

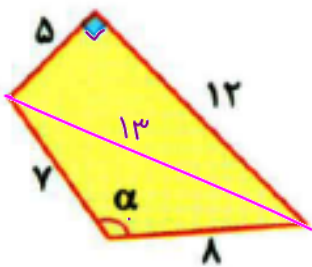
رابطه های میانه

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

$$ma^2 = b^2 - \frac{a^2}{4}$$

$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$$

۷ در چهارضلعی روبه‌رو، دو ضلع برهم عمودند، $\sin \alpha$ کدام است؟ خارج کشور ۹۸



$\frac{3}{5}$ (۲)
 $\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)
 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) ✓

$13^2 = 7^2 + 12^2 - 2 \times 7 \times 12 \cos \alpha$
 $169 = 49 + 144 - 168 \cos \alpha$
 $169 - 193 = -168 \cos \alpha$
 $24 = 168 \cos \alpha \rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{7}$

۸ در مثلث ABC، حاصل $b^2 \cos^2 \hat{C} + c^2 \sin^2 \hat{B}$ برابر با کدام است؟

$\left(\frac{b}{\sin B}\right) = \left(\frac{c}{\sin C}\right)$

$b^2 \cos^2 \hat{C} + b^2 \sin^2 \hat{C}$
 $b^2 (\cos^2 + \sin^2) = b^2$

a^2 (۱)

b^2 (۲) ✓

c^2 (۳)

bc (۴)

$\frac{b^2}{\sin^2 B} = \frac{c^2}{\sin^2 C}$

$c^2 \sin^2 B = b^2 \sin^2 C$

۹ در یک مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۳ و ۷ واحد، طول نیمساز داخلی زاویه قائمه کدام است؟

سراسری ۹۵

$\frac{2}{8}$ (۲)

$\frac{2}{1\sqrt{2}}$ (۴)

$\frac{1}{4}\sqrt{2}$ (۱)

$\frac{2}{1}$ (۳)

۱۰ مساحت مثلثی با اضلاع ۷، ۹، ۱۲ کدام است؟

$14\sqrt{5}$ (۴)

$12\sqrt{5}$ (۳)

$14\sqrt{3}$ (۲)

$15\sqrt{2}$ (۱)