

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

هندسه (۲)

رشته ریاضی و فیزیک

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه

شامل:

نمونه سوال

تهیه و تنظیم:

فاطمه سرایی



مثال ۱: فاصله نقطه A تا مرکز دایره ای به شعاع $2x+1$ برابر با $3x-5$ است. اگر نقطه A

خارج این دایره باشد، حدود x را بیابید.

مثال ۲: در دایره ای به شعاع $2m$ ، وتر $AB = 4m - 8$ به فاصله $m+3$ از مرکز دایره قرار دارد. m را بیابید.

مثال ۳: دایره به مرکز $(0,0)$ و شعاع $\sqrt{5}$ مفروض است. نقطه $A(m, m-1)$ خارج دایره قرار ندارد. محدوده ی m را

بیابید.

مثال ۴: کمترین و بیشترین فاصله نقطه A تا دایره C به ترتیب ۳ و ۷ است. شعاع کدام میتواند باشد؟

ت) ۴ یا ۶

پ) ۲ یا ۴

ب) ۲ یا ۵

الف) ۴ یا ۵

مثال ۵: نزدیک ترین فاصله نقطه A تا دایره $C(O, R)$ برابر ۲ و نزدیک ترین فاصله تا دایره ۱۰ است. شعاع را بیابید.



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۶: فاصله مرکز دایره $C(O, 7-2x)$ تا خط d برابر $x+1$ است. به ازای کدام مقدار x

خط d در ۲ نقطه دایره را قطع می کند؟

مثال ۷: فاصله مرکز دایره $C(O, 4)$ تا خط d برابر ۵ است. کمترین فاصله نقاط دایره از خط d کدام است؟

مثال ۸: طول وتر AB در دایره $C(O, R)$ برابر ۱۰ سانتی متر است. اگر فاصله وتر AB تا مرکز دایره برابر $5\sqrt{3}$ باشد،

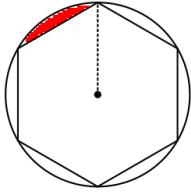
طول کمان AB را بدست آورید.

مثال ۹: اندازه کمان متناظر با وتری به طول $\sqrt{3}R$ در دایره $C(O, R)$ چند درجه است؟

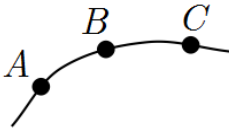
مثال ۱۰: تفاضل طول کمان های نظیر زاویه های $78^\circ, 33^\circ$ در یک دایره به شعاع ۶ چقدر است؟



مثال ۱۱: در شکل روبرو مساحت قسمت هاشور زده را بیابید. (شعاع دایره ۴ و شش ضلعی منتظم است)



مثال ۱۲: در شکل مقابل قسمتی از دایره رسم شده است. برای پیدا کردن مرکز این دایره چه می کنید؟

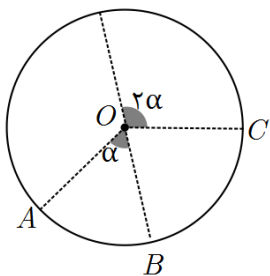


مثال ۱۳: در دایره $C(O, 5)$ فاصله مرکز دایره تا وتر AB برابر ۴ است. طول وتر AB چقدر است؟

مثال ۱۴: نقطه P وسط یکی از شعاع های دایره $C(O, 6)$ قرار دارد. طول کوتاه ترین وتر دایره که از نقطه P میگذرد، چقدر است؟

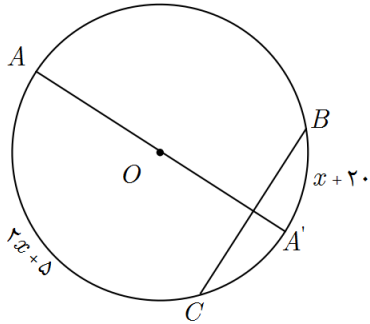
چقدر است؟

مثال ۱۵: در شکل زیر اگر O مرکز دایره و کمان های CD, BC هم اندازه و $AD = 130^\circ$ باشد، مقدار α چند درجه است؟

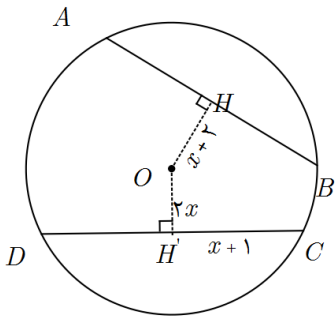




مثال ۱۶: در شکل زیر AA' قطر عمود بر وتر BC است. اندازه کمان BC چقدر است؟



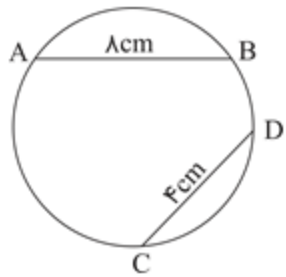
مثال ۱۷: در شکل مقابل اگر $AB = CD$ باشد، شعاع دایره چقدر است؟



مثال ۱۸: نقاط A, B روی دایره $C(0, 6)$ به گونه ای قرار دارد که OA بر OB عمود است. فاصله نقطه O تا وتر AB

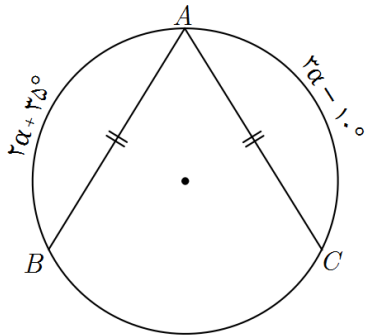
چقدر است؟

مثال ۱۹: در شکل زیر اگر فاصله مرکز دایره از وتر AB برابر با ۳ سانتی متر باشد، فاصله

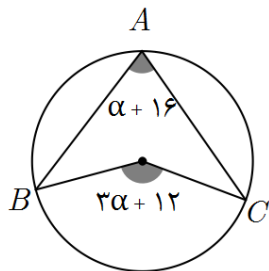


آن تا وتر CD کدام است؟

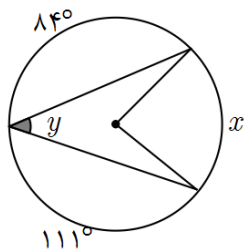
مثال ۲۰: در شکل مقابل اندازه زاویه A چقدر است؟



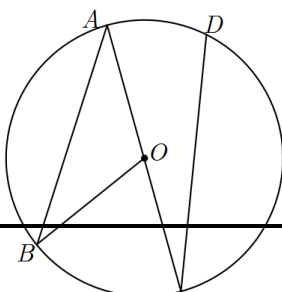
مثال ۲۱: در شکل زیر اندازه α و کمان BC را بیابید.



مثال ۲۲: در شکل روبرو y, x را بیابید.

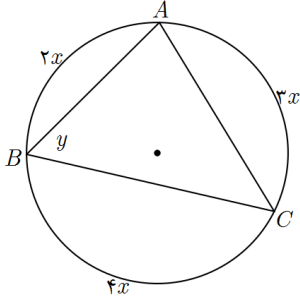


مثال ۲۳: در شکل زیر $AB = 100^\circ, CD = 150^\circ$ ، اندازه $\hat{A}, \hat{C}, \hat{B}$ را بیابید.

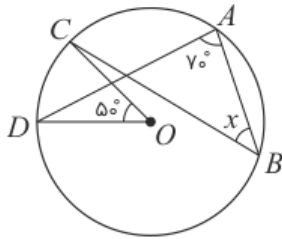




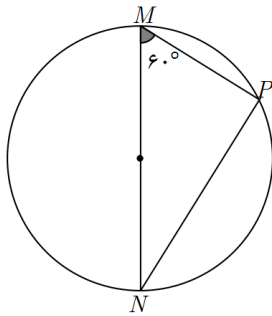
مثال ۲۴: در شکل روبرو y, x را بیابید.



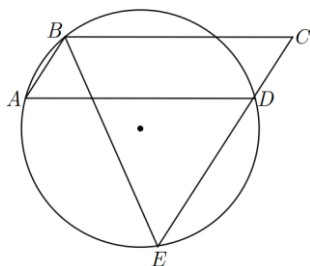
مثال ۲۵: در شکل روبرو زاویه x را بیابید. میدانیم: $\angle A = 80^\circ$



مثال ۲۶: در دایره $C(O, \sqrt{3})$ شکل زیر طول وتر PN چقدر است؟



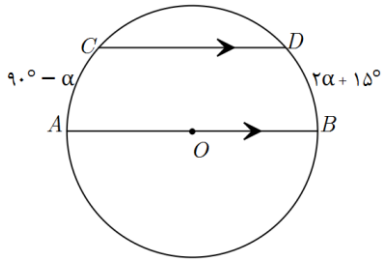
مثال ۲۷: در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع است.



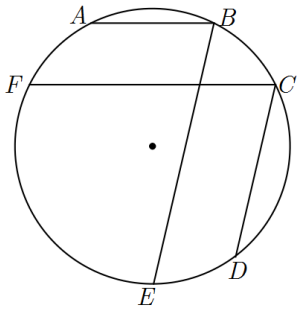
ثابت کنید مثلث BCE متساوی الساقین است.



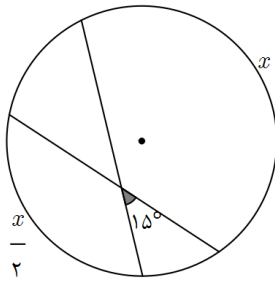
مثال ۲۸: در شکل زیر AB قطر دایره است و $AB \parallel CD$ ، اندازه کمان CD چقدر است؟



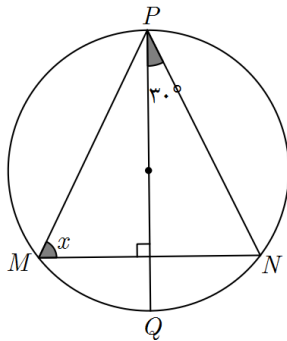
مثال ۲۹: در شکل زیر $AB \parallel FC$ ، $CD \parallel BE$ و $AB = 60^\circ$ ، $CD = 40^\circ$ ، $EF = 110^\circ$ زاویه $F\hat{C}D$ چند درجه است؟



چند درجه است؟



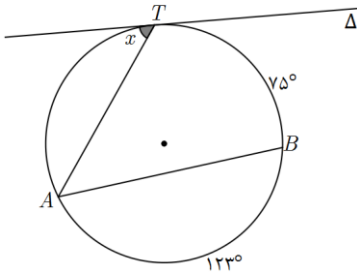
مثال ۳۰: در شکل مقابل x را بیابید.



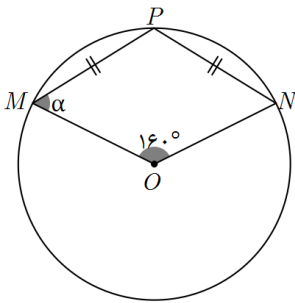
مثال ۳۱: در شکل مقابل O مرکز دایره است. مقدار x را بیابید.



مثال ۳۲: در شکل زیر خط Δ در نقطه T بر دایره مماس است. اندازه زاویه x چقدر است؟

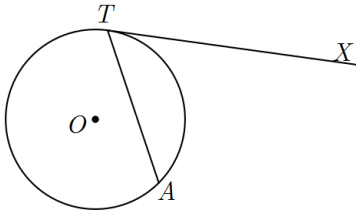


مثال ۳۳: در شکل زیر O مرکز دایره است و $PM = PN$ اندازه α چقدر است؟

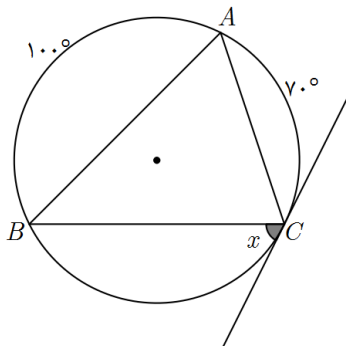


مثال ۳۴: اگر اندازه زاویه ظلی ATX برابر $(2\alpha - 6)^\circ$ و کمان AT برابر $(3\alpha + 33)^\circ$ باشد،

مقدار α ، ATX را بیابید.

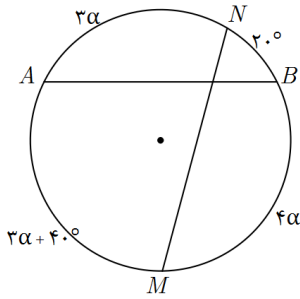


مثال ۳۵: در شکل زیر مقدار x را بیابید.



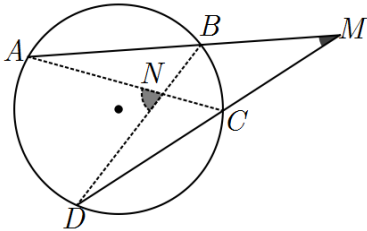


مثال ۳۶: در شکل مقابل دو وتر AB, MN از دایره $C(O, R)$ در نقطه P متقاطع اند.

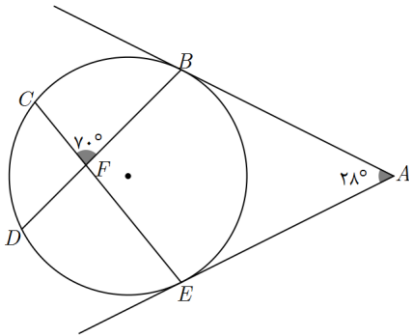


اندازه زاویه \hat{APM} چقدر است؟

مثال ۳۷: در شکل روبرو $\hat{M} = 27^\circ, \hat{N} = 71^\circ$ می باشد، کمان AD چند درجه است؟



مثال ۳۸: در شکل روبرو اندازه کمانهای BE, DC را بیابید.

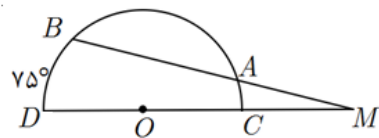




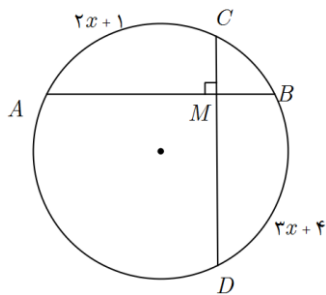
نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۳۹: اگر در نیمدایره شکل زیر اندازه MA با شعاع نیم دایره برابر باشد،

اندازه زاویه M چقدر است؟

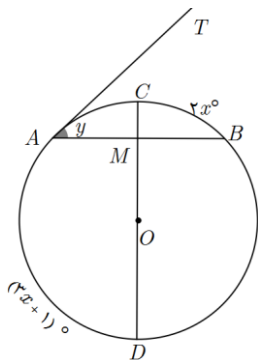


مثال ۴۰: در شکل زیر مقدار x را بیابید.

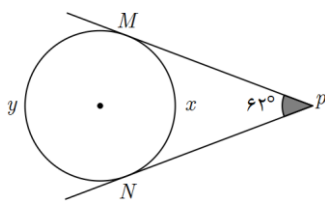


مثال ۴۱: در شکل روبرو وترهای CD, AB بر هم عمود و AT مماس است.

مقدار x, y را بیابید.

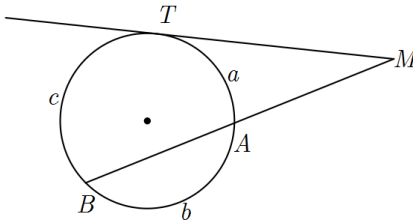


مثال ۴۲: در شکل روبرو مقدار x, y را بیابید.

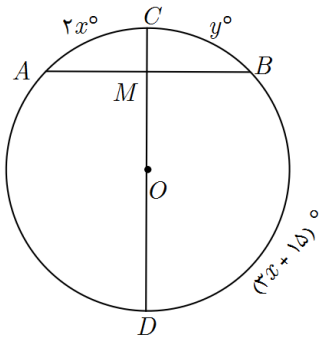




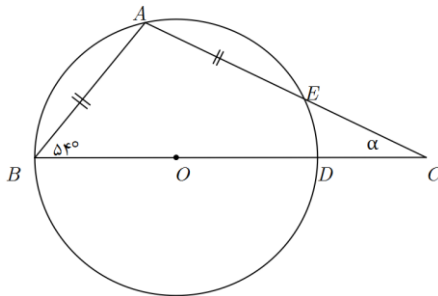
مثال ۴۳: در شکل روبرو MT بر دایره مماس است و رابطه $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ بین کمانها برقرار است. زاویه M چند درجه است؟



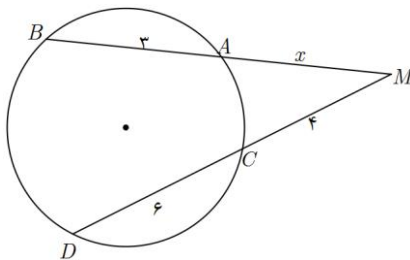
مثال ۴۴: در شکل روبرو قطر CD بر وتر AB عمود است. مقدار x, y را بیابید.



مثال ۴۵: در شکل روبرو $AB = AE$ و قطر دایره است. زاویه α چند درجه است؟



مثال ۴۶: در شکل روبرو مقدار x را حساب کنید

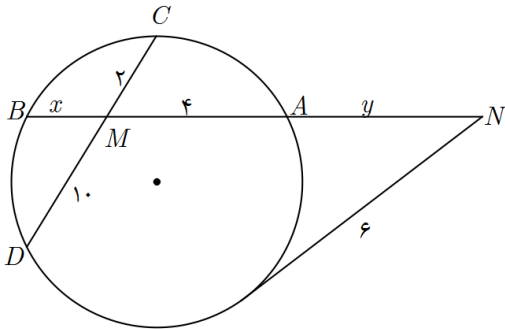




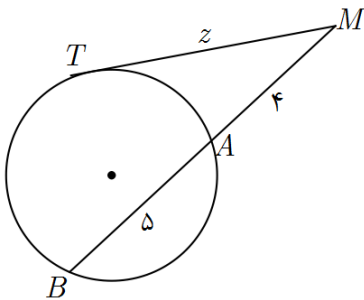
نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۴۷: دایره ی $C(O, 5)$ و نقطه M به فاصله $5\sqrt{2}$ از مرکز دایره داده شده است.

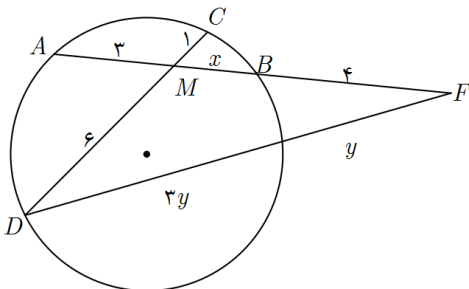
در نقاط T', T بر دایره مماسند. طول این مماسها را بیابید.



مثال ۴۸: در شکل روبرو y, x را بیابید.



مثال ۴۹: در شکل روبرو z را بیابید.

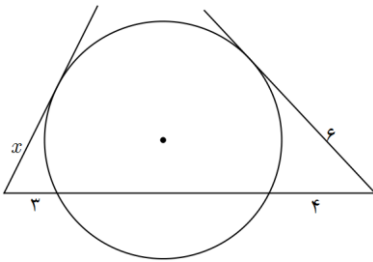


مثال ۵۰: در شکل مقابل مقدار y کدام است؟

- الف) ۲ ب) ۴ پ) ۳ ت) ۶



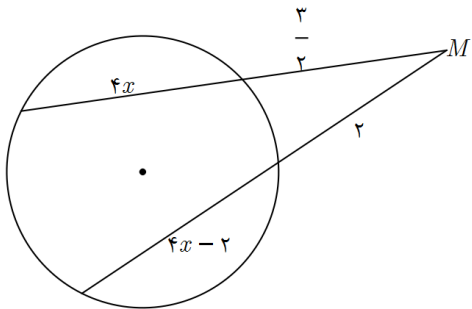
مثال ۵۱: در شکل روبرو اندازه x چند واحد است؟



مثال ۵۲: فاصله نزدیک ترین نقطه از دایره ای به شعاع ۵ واحد تا نقطه مفروض P برابر ۸ واحد است. قاطع PAB

طوری رسم شده است که $PA - PB = 2$. طول وتر AB را بیابید.

مثال ۵۳: در شکل مقابل $R = 4$ اندازه کمترین فاصله M تا دایره کدام است؟



مثال ۵۴: اگر کمترین و بیشترین فاصله نقطه M از دایره C به ترتیب ۳ و ۱۲ باشد، طول مماس بر دایره که از نقطه

M رسم می شود چقدر است؟



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۵۵: اگر طول خط‌المركزين دو دایره متخارج $C(O, 5), C'(O', R)$ برابر ۸ باشد،

حدود R کدام است؟

- الف) $R < 3$ ب) $2 < R < 4$ پ) $R > 3$ ت) $3 < R < 5$

مثال ۵۶: دو دایره $C(O, 5), C'(O', 3)$ مفروض اند. اگر طول خط‌المركزين دو دایره برابر ۱۰ باشد، کمترین فاصله

نقاط دو دایره کدام است؟

مثال ۵۷: اگر از نقطه A به فاصله $3x+1$ از مرکز دایره $C(O, 5x-5)$ بتوانیم دو مماس بر دایره رسم کنیم، آنگاه حدود

x کدام است؟

- الف) $2 < x < 5$ ب) $3 < x < 4$ پ) $1 < x < 3$ ت) $0 < x < 1$



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۵۸: دو دایره به شعاع ۹ و ۴ سانتی متر مماس برون هستند.

مقدار x را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $2 + 5x$ شود.

مثال ۵۹: دو دایره به شعاع های ۴ و $5/10$ واحد مماس برون هستند. از مرکز دایره کوچکتر بر دایره بزرگ تر مماس رسم

می کنیم. طول این قطعه چقدر است؟

مثال ۶۰: اگر شعاع دو دایره ۸ و ۳ و طول خط المکزین آنها ۴ باشد. این دو دایره چند مماس مشترک دارند؟

الف) ۱ ب) ۲ پ) ۳ ت) صفر

مثال ۶۱: طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۳ و ۱ برابر $\sqrt{46}$ است. طول مماس مشترک داخلی دو

دایره چقدر است؟



مثال ۶۲: اگر طول خط المرکزین دو دایره $C(O, 7), C'(O', 23)$ برابر ۳۴ باشد، طول مماس

مشترک خارجی این دو دایره از طول مماس مشترک داخلی آنها چقدر بزرگ تر است؟

مثال ۶۳: اگر دو دایره $C(O, x+2), C'(O', x-1)$ با طول خط المرکزین $d=7$ دارای سه مماس مشترک باشند، مقدار

x کدام است؟

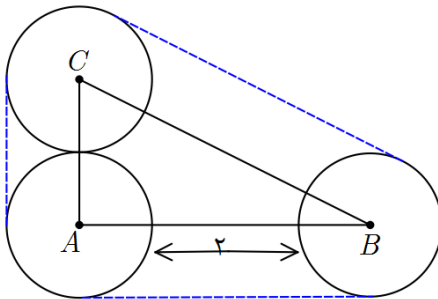
ت) ۵

پ) ۴

ب) ۳

الف) ۲

مثال ۶۴: در شکل روبروبه مرکز سه راس مثلث قائم الزاویه ABC دایره هایی به شعاع ۳ رسم شده است. طول نخى که



دور این سه دایره رسم می شود، چقدر است؟

ب) $8(3 + \pi)$

الف) $6(4 + \pi)$

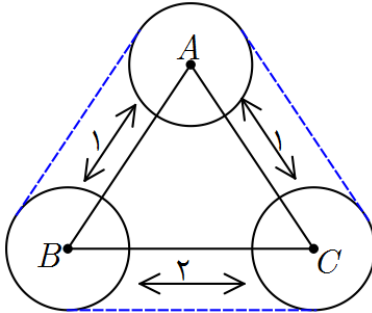
ت) $8(4 + \pi)$

پ) $6(3 + \pi)$



مثال ۶۵: در شکل روبرو به مرکز سه راس مثلث متساوی الساقین ABC دایره هایی به شعاع ۲

رسم کرده ایم و به کمک یک نخ دایره ها را به هم بسته ایم. مساحت شکلی که با نخ به وجود آمده، چقدر است؟



مثال ۶۶: ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث برابر $r = \frac{S}{P}$ است. (P نصف محیط است)

مثال ۶۷: ثابت کنید شعاع دایره محاطی خارجی مثلث مماس بر ضلع a برابر $r_a = \frac{S}{P-a}$ است.

مثال ۶۸: شعاع دایره محاطی بیرونی مثلث متساوی الاضلاع به ضلع $۸\sqrt{3}$ چقدر است؟



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۶۹: یک پنج ضلعی محدب بر دایره ای به شعاع ۳ محیط شده است. اگر اندازه محیط

این پنج ضلعی برابر با ۲۴ باشد، آنگاه مساحتش چقدر است؟

مثال ۷۰: در مثلث متساوی الساقینی با قاعده ۸ و مساحت ۳۲ شعاع دایره محیطی چقدر است؟

مثال ۷۱: اندازه های دو زاویه از مثلثی برابر 70° ، 65° و طول ضلع بین آنها برابر ۴ است. شعاع دایره محیطی این مثلث

چقدر است؟

مثال ۷۲: در مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۳ و ۴، شعاع دایره محاطی داخلی چقدر است؟



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۷۳: در مثلث متساوی الاضلاع ABC اگر شعاع دایره محاطی داخلی برابر ۲ باشد، شعاع

دایره محیطی چقدر است؟

مثال ۷۴: دایره محاطی داخلی مثلثی به اضلاع ۸ و ۹ و ۱۳، کوچک ترین ضلع مثلث را در نقطه تماس، به دو قطعه

تقسیم می کند. نسبت اندازه های این دو قطعه چقدر است؟

ت) ۲

پ) ۲/۵

ب) ۳

الف) ۳/۵

مثال ۷۵: شعاع دایره محاطی خارجی روبرو به بزرگ ترین زاویه در مثلثی با اضلاع ۵ و ۵ و ۶ چقدر است؟

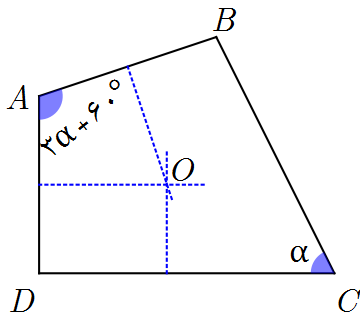
مثال ۷۶: شعاع دایره های محاطی خارجی در مثلثی برابر با ۵ و ۱۲ و ۲۰ است. اندازه شعاع دایره محاطی داخلی در این

مثلث چقدر است؟

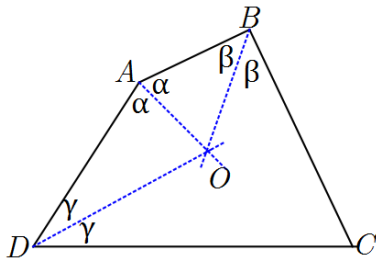


مثال ۷۷: اگر عمود منصف های سه ضلع از چهارضلعی $ABCD$

مطابق شکل روبرو در نقطه O هم‌رس باشند، آنگاه اندازه زاویه α چقدر است؟



مثال ۷۸: در شکل مقابل $AB = 5$, $CD = 11$ است. محیط این چهارضلعی کدام است؟



مثال ۷۹: مساحت دایره محیطی شش ضلعی منتظم به ضلع $2\sqrt{3}$ چقدر است؟

مثال ۸۰: اگر $a+1, 4a-3, 3a+2, a+3$ به ترتیب اضلاع متوالی یک چهارضلعی محیطی باشند،

محیط این چهارضلعی را بیابید.



مثال ۸۱: دایره C و پاره خط AB مفروض اند. چند وتر مساوی و موازی AB در دایره رسم می شود؟

مثال ۸۲: اگر چند ضلعی A با تبدیل T به چند ضلعی B تصویر شود، آنگاه.....

الف) B, A قابل انطباق هستند. (ب) B, A هم مساحت هستند.

پ) B, A هم نهشت اند. (ت) B, A زوایای برابر دارند.

مثال ۸۳: مربع $ABCD$ با مساحت ۱۲ را به کمک یک تبدیل ایزومتري تصویر کرده ایم. محیط شکل حاصل چقدر

است؟

مثال ۸۴: سه نقطه C, B, A در اثر تبدیل T به ترتیب روی نقاط C', B', A' تصویر شده اند. اگر $A'B' \parallel AB$ باشد،

کدام گزینه الزاما صحیح است؟

الف) $AC \parallel A'C'$ (ب) جهت مثلث ABC تحت تبدیل T حفظ می شود.

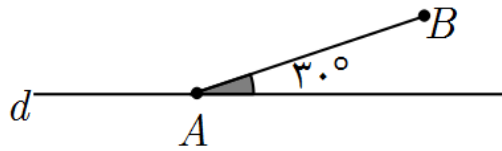
پ) $AB = A'B'$ (ت) هیچ کدام

مثال ۸۵: بازتاب نقطه $A(2, 3)$ نسبت به خط $x = 3$ کدام نقطه است؟

الف) $(3, 4)$ (ب) $(4, 3)$ (پ) $(5, 3)$ (ت) $(3, 3)$



مثال ۸۶: در شکل مقابل طول پاره خط AB برابر ۲ و زاویه A برابر 30° است. تبدیل T ، بازتاب



نسبت به خط d است. اگر $T(B) = B'$ باشد، محیط مثلث ABB' کدام

- (الف) ۵ (ب) ۶ (پ) ۷ (ت) ۸

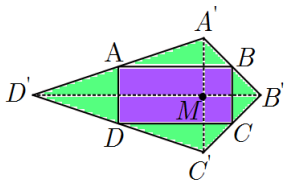
مثال ۸۷: اگر خط L_1 با استفاده از تبدیل "بازتاب نسبت به خط d " روی خط L_2 تصویر شود، کدام گزینه الزاما

درست است؟

(الف) L_1, L_2 موازی اند. (ب) d نیمساز زاویه بین L_1, L_2 است.

(پ) اگر خط d با L_1 موازی باشد، با L_2 نیز موازی است. (ت) خط d بر L_1, L_2 عمود است.

مثال ۸۸: نقطه M درون مستطیل $ABCD$ قرار دارد. نقطه M را نسبت به همه ضلع‌ها بازتاب می‌دهیم تا نقاط



A', B', C', D' به دست آیند. نسبت $\frac{S_{A'B'C'D'}}{S_{ABCD}}$ چقدر است؟

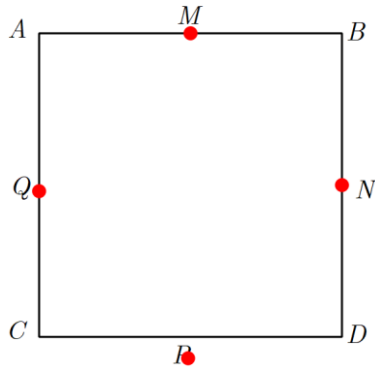
- (الف) $\frac{3}{2}$ (ب) ۴ (پ) ۲ (ت) $\frac{9}{4}$



مثال ۸۹: اگر دو خط d_1, d_2 نسبت به هم باشند، محور بازتابی که d_1 را به d_2 تبدیل می کند است.

- (الف) موازی - عمود بر هر دو خط (ب) متقاطع - هر خطی در صفحه که از محل تلاقی می گذرد.
 (پ) متقاطع - نیمساز زاویه بین دو خط (ت) موازی - هر خطی در صفحه که با آن موازی باشد.

مثال ۹۰: در شکل زیر نقاط Q, P, N, M وسطهای اضلاع مربع $ABCD$ هستند. کدام گزینه درست است؟



- (الف) بازتاب یافته نقطه M نسبت به AC نقطه N است.
 (ب) در بازتاب نسبت به BD ، نقطه N روی خودش تصویر می شود.
 (پ) قطر AC محور بازتابی است که M را به P تبدیل می کند.
 (ت) تصویر نقطه P در بازتاب نسبت به قطر BD نقطه Q است.

مثال ۹۱: کدام گزینه در مورد تبدیل بازتاب نسبت به خط d درست است؟

- (الف) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را روی خط بازتاب تصویر می کند
 (ب) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را نسبت به خط d قرینه می کند
 (پ) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را به موازات خط d جا به جا می کند
 (ت) تبدیلی است که خط d را حول هر نقطه از صفحه می چرخاند.

مثال ۹۲: اگر مربع $ABCD$ را با بردار \vec{AB} انتقال دهیم، فاصله راس D تا تبدیل یافته راس B چند برابر ضلع مربع است؟

- (الف) ۲ (ب) $\sqrt{2}$ (پ) $\sqrt{5}$ (ت) $\sqrt{10}$



مثال ۹۳: مربع $ABCD$ به ضلع ۲ را در نظر بگیرید. این مربع را ابتدا با بردار AB انتقال می

دهیم و سپس شکل انتقال یافته را با بردار AD دوباره منتقل می کنیم. فاصله بین دورترین نقطه های روی مربع نهایی و مربع اولیه چقدر است؟

مثال ۹۴: دایره $C_1(O_1, R_1)$ مفروض است. این دایره را با برداری به طول ۸ انتقال می دهیم و دایره ی $C_2(O_2, R_2)$ به دست می آید. اگر دو دایره ی C_1, C_2 مماس خارج باشند، R_2 را بیابید.

مثال ۹۵: دو دایره متخارج $C_1(O_1, x-1), C_2(O_2, 4)$ انتقال یافته ی یکدیگر با برداری به طول $3y-1$ هستند. مقدار x . حدود y را به دست آورید.

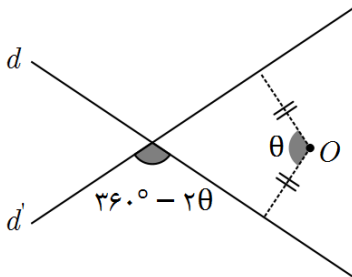
مثال ۹۶: یک مثلث متساوی الاضلاع را حول نقطه O محل برخورد سه میانه مثلث، دوران داده ایم. اگر دوران یافته مثلث برخوردش منطبق شده باشد، زاویه دوران چند درجه میتواند باشد؟



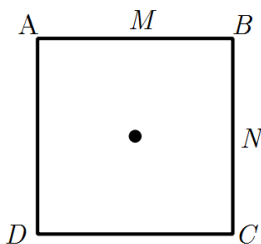
مثال ۹۷: در مثلث متساوی الساقین ABC ، اگر $AB = AC$ و $\hat{B} = 55^\circ$ باشد، کدام گزینه درست است؟

- الف) در دوران 70° به مرکز B ، راس A روی C تصویر می شود.
 ب) در دوران 55° به مرکز A ، راس B روی C تصویر می شود.
 پ) در دوران 70° به مرکز A ، راس B روی C تصویر می شود.
 ت) در دوران 55° به مرکز B ، راس A روی C تصویر می شود.

مثال ۹۸: در شکل زیر خط d با دوران O روی خط d' تصویر شده است. زاویه این دوران چند درجه است؟



مثال ۹۹: در مربع شکل زیر نقاط M, N وسط های اضلاع هستند. کدام دوران پاره خط AM را روی پاره خط BN تصویر می کند؟



- الف) دوران 90° به مرکز D
 ب) دوران 90° به مرکز O
 پ) دوران 90° به مرکز C
 ت) این دو پاره خط با دوران به یکدیگر تبدیل نمیشوند.



مثال ۱۰۰: مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC با نسبت تجانس ۳ است. اگر مساحت مثلث

ABC برابر با ۱۰ باشد، مساحت مثلث $A'B'C'$ چقدر است؟

مثال ۱۰۱: در یک تجانس به مرکز O و نسبت (-۳) نقطه A به تبدیل شده است. طول AA' چند برابر طول پاره خط

OA است؟

مثال ۱۰۲: مربع $ABCD$ را با تجانس به مرکز A و نسبت $k = \frac{1}{4}$ تصویر می کنیم. مساحت ناحیه بین دو مربع چه

کسری از مساحت مربع $ABCD$ است؟

(ت) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(پ) $\frac{1}{2}$

(ب) $\frac{3}{4}$

(الف) $\frac{1}{4}$

مثال ۱۰۳: فاصله دو خط موازی برابر ۶ است. اگر این دو خط مجانس یکدیگر با نسبت $k = 4$ باشند، فاصله مرکز تجانس

تا خط دورتر چقدر است؟



مثال ۱۰۴: دو دایره به شعاع های ۵ و ۲ و طول خط المرکزین ۷ مجانس یکدیگرند. اگر تجانس

مستقیم باشد، کمترین فاصله مرکز تجانس از دایره کوچکتر کدام است؟

مثال ۱۰۵: O_1, O_2 مرکزهای دو دایره به شعاع های ۳ و ۵ هستند. اگر $O_1O_2 = ۱۲$ فاصله مرکز تجانس معکوس این دو

دایره از مرکز دایره بزرگتر چقدر است؟

مثال ۱۰۶: O_1, O_2 مرکزهای دو دایره به شعاع های ۳ و ۵ هستند. اگر $O_1O_2 = ۱۲$ فاصله مرکز تجانس مستقیم این دو

دایره از مرکز دایره با شعاع بزرگتر چقدر است؟

مثال ۱۰۷: کدام گزینه یک تبدیل همانی است؟

الف) بازتاب نسبت به خط (ب) تجانس با نسبت ۱-

پ) انتقال با برداری به طول یک (ت) دوران ۷۲°

مثال ۱۰۸: کدام گزینه درست نیست؟

الف) ترکیب دو انتقال، یک انتقال است. (ب) ترکیب دو دوران، یک دوران است.

پ) ترکیب دو تجانس، یک تجانس است. (ت) ترکیب دو بازتاب، یک بازتاب است.



مثال ۱۰۹: دو خط d, d' با زاویه 36° در نقطه O متقاطع اند. نقطه M از صفحه را نسبت

به d' بازتاب می دهیم تا به M' برسیم، سپس M' را نسبت به خط d بازتاب می دهیم تا به M'' برسیم. نقطه M'' تصویر نقطه M است تحت

الف) تبدیل بازتاب نسبت به نیمساز زاویه دو خط ب) تبدیل انتقال

پ) تبدیل دوران به مرکز O و زاویه 72° ت) تبدیل دوران به مرکز O و زاویه 36°

مثال ۱۱۰: کدام ویژگی در تجانس و انتقال وجود دارد ولی در دوران و بازتاب الزاماً وجود ندارد؟

الف) شیب خط ثابت می ماند. ب) جهت شکل حفظ می شود.

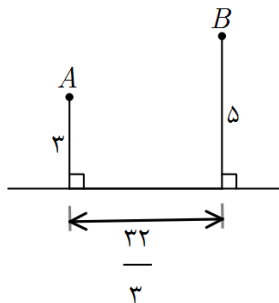
پ) اندازه زاویه حفظ می شود. ت) اندازه پاره خط ثابت می ماند.

مثال ۱۱۱: دو نقطه A, B در یک طرف خط d قرار دارند. برای پیدا کردن نقطه M روی خط d که $MA + MB$

کمترین مقدار ممکن باشد، کدام تبدیل به کار می رود؟ الف) بازتاب ب) دوران پ) انتقال ت) تجانس

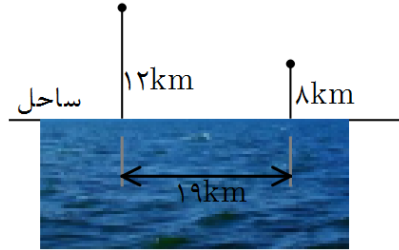
مثال ۱۱۲: در شکل زیر نقطه M را روی خط d طوری به دست می آوریم که $AM + BM$ کمترین

مقدار ممکن رداشته باشد. طول AM چقدر است؟





مثال ۱۱۳: در شکل زیر قرار است جاده ای از A به B احداث شود به طوری که ۴ کیلومتر از آن

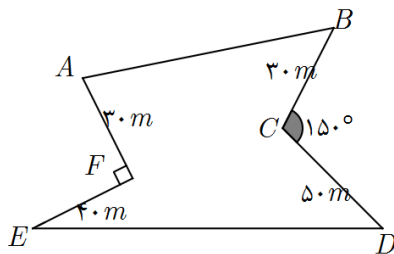


در امتداد خط ساحل باشد، طول کوتاه ترین مسیر ممکن چقدر است؟

الف) ۳۵ ب) ۲۶

پ) ۳۲ ت) ۲۹

مثال ۱۱۴: زمینی به شکل چندضلعی $ABCDEF$ داریم که دور آن را حصار شکیده ایم.



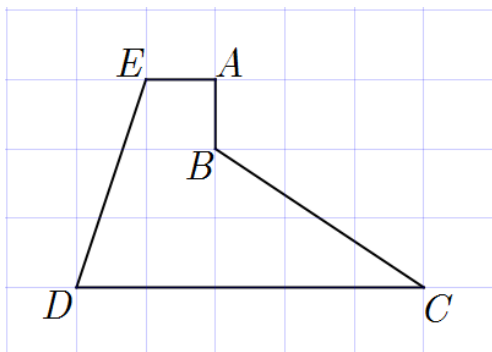
بدون اینکه اندازه های حصارکشی تغییر کند، مساحت زمین را افزایش میدهیم.

میزان این افزایش چقدر است؟

مثال ۱۱۵: در شکل زیر طول ضلع مربع های صفحه شطرنجی برابر یک است. اگر راس B را نسبت به ضلع AC

بازتاب دهیم تا به نقطه B' برسیم، مساحت پنج ضلعی $AB'CDE$ چقدر از مساحت پنج ضلعی $ABCDE$ بیشتر خواهد

بود؟





نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۱۱۶: در مثلث ABC ، اگر $\hat{A} = 90^\circ$ ، $AB = 3$ ، $AC = 4$ فاصله نقطه تلاقی ارتفاع های مثلث از

مرکز دایره محیطی آن برابر کدام است؟

مثال ۱۱۷: در مثلثی $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$ و $a^2 + b^2 + c^2 = 16$. شعاع دایره محیطی این مثلث برابر کدام است؟

مثال ۱۱۸: در مثلث ABC اگر $BC = 10$ ، $\hat{A} = 120^\circ$ ، $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$ ، اندازه زاویه B کدام عدد میتواند باشد؟

ت) 45°

پ) 60°

ب) 135°

الف) 15°

مثال ۱۱۹: ثابت کنید در مثلث ABC اگر زوایای C, B حاده باشند، $a = b \cos \hat{C} + c \cos \hat{B}$

مثال ۱۲۰: در مثلث ABC ، اگر $\hat{A} = 15^\circ$ ، $\hat{C} = 135^\circ$ ، $AC = 10\sqrt{2}$ اندازه ی ضلع AB کدام است؟



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۱۲۱: قطر دایره محیطی مثلث ABC برابر ۱۰ و ضلع AB برابر $5\sqrt{3}$ است. اندازه زاویه C

کدام می تواند باشد؟

مثال ۱۲۲: اگر در مثلث ABC ، $AC = 6\sqrt{3}$ ، $BC = 6$ ، $\hat{A} = 30^\circ$ ، اندازه زاویه C چقدر است؟

مثال ۱۲۳: اگر در مثلث ABC ، زاویه C, B به ترتیب $30^\circ, 105^\circ$ باشند و $BC = 4\sqrt{2}$ ، اندازه ضلع AC کدام است؟

مثال ۱۲۴: در مثلث متساوی الساقین ABC اگر $\hat{A} = 120^\circ$ و $AB = AC = 2\sqrt{6}$ ، طول نیمساز داخلی زاویه B کدام

است؟

مثال ۱۲۵: محیط مثلث ABC که در آن $a = 2$ ، $b = \sqrt{3} + 1$ ، $\hat{C} = 60^\circ$ چقدر است؟



مثال ۱۲۶: در مثلث ABC اگر $AB = \sqrt{6}$, $BC = \sqrt{3} - 1$, $AC = \sqrt{3} + 1$ اندازه زاویه C را بیابید.

مثال ۱۲۷: در مثلث ABC اگر $a = 5$, $b^2 + c^2 = 25 + 40\sqrt{3}$, $\hat{A} = 30^\circ$ مساحت مثلث را بیابید.

مثال ۱۲۸: مساحت مثلث ABC که در آن $AC = 2, BC = \sqrt{6}$ و میانه CM برابر $\frac{\sqrt{10}}{4}$ است، کدام است؟

(ت) $2\sqrt{6}$

(پ) $\sqrt{6}$

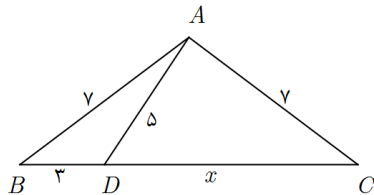
(ب) $\sqrt{60}$

(الف) $\sqrt{10}$

مثال ۱۲۹: طول دو ضلع مثلثی ۶ و ۵ است و زاویه بین آن دو ضلع 120° درجه است اندازه ی ضلع سوم را بیابید.



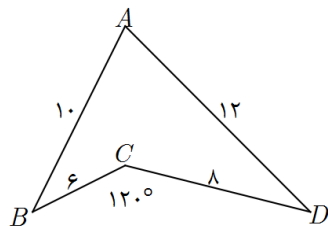
مثال ۱۳۰: در مثلثی با اضلاع ۳ و ۵ و ۶ واحد، کسینوس زاویه متوسط چقدر است؟



مثال ۱۳۱: در شکل مقابل اندازه x را به دست آورید.

مثال ۱۳۲: در مثلث ABC ، بین طول سه ضلع رابطه $a^2 = b^2 + c^2 + bc$ برقرار است. اندازه زاویه A را به دست

آورید.



مثال ۱۳۳: مساحت چهارضلعی مقعر زیر را به دست آورید.



مثال ۱۳۴: در مثلث ABC اگر طول اضلاع $1, 2, \sqrt{7}$ باشد، بزرگ ترین زاویه مثلث چقدر است؟

مثال ۱۳۵: در مثلث ABC اگر $AB = 1 + \sqrt{3}, AC = 2, \hat{A} = 60^\circ$ اندازه زاویه B چقدر است؟

مثال ۱۳۶: در مثلث ABC بین ضلع ها رابطه $2bc = \sqrt{2}(b^2 + c^2 - a^2)$ برقرار است. اندازه ی زاویه A چنددرجه

است؟

مثال ۱۳۷: در مثلثی طول دو ضلع $3, \sqrt{3}$ است. اگر زاویه بین این دو ضلع 150° درجه باشد، طول ارتفاع وارد بر ضلع

دیگر مثلث چند برابر $\sqrt{7}$ است؟



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۱۳۸: در مثلث ABC ، $AC=2, AB=1$ ، ضلع BC و میانه AM طول هایی برابر دارند.

طول ضلع BC کدام است؟

مثال ۱۳۹: در مثلثی به ضلع ۳ و ۵ و ۷ طول پاره خط کوچک تری را که نیمساز زاویه بزرگتر بر روی ضلع مقابلش جدا

می کند، به دست آورید.

مثال ۱۴۰: در مثلث ABC ، AM میانه ضلع BC است. از نقطه M نیمسازهای AMB, AMC را رسم میکنیم تا ضلع

های AB, AC را به ترتیب در P, Q قطع کنند. ثابت کنید: $PQ \parallel BC$

مثال ۱۴۱: در مثلث ABC نیمساز CD را کشیده ایم. سپس از نقطه D خطی موازی ضلع AC رسم کرده ایم که

ضلع BC را در نقطه E قطع کرده است. اگر $AC=4, BC=10$ ، طول DE چقدر است؟



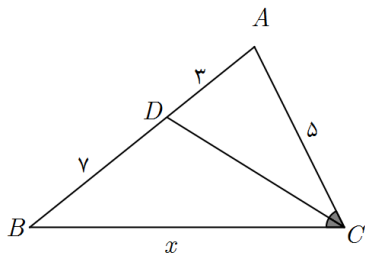
نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۱۴۲: در مثلث ABC نیمساز داخلی AD را رسم می کنیم. اگر

$BC = 7/5, AB = 7, AC = 8$ ، اندازه ی AD را به دست آورید.

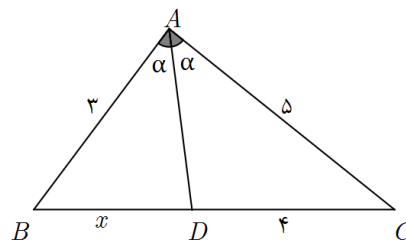
مثال ۱۴۳: در مثلثی اندازه دو ضلع ۵ و ۲ واحد و کسینوس زاویه بین این دو ضلع $0/65$ است. مربع طول نیمساز زاویه

کوچکتر این مثلث را بیابید.



مثال ۱۴۴: در هر شکل مقدار x را بیابید.

(ب)



(الف)

مثال ۱۴۵: سه ضلع مثلثی $AB = 5, AC = 4, BC = 6$ هستند. اندازه پاره خط هایی را که نیمساز زاویه داخلی C بر

ضلع AB ایجاد می کند تعیین کند.



نمونه سوال هندسه ۲ یازدهم ریاضی

مثال ۱۴۶: محیط مثلثی ۴۳ و اندازه ی پاره خط هایی که نیمساز یکی از زاویه های داخلی بر ضلع

مقابل آن ایجاد کرده است $\frac{7}{2}$ و $\frac{10}{8}$ است. اندازه ی سه ضلع مثلث را بیابید.

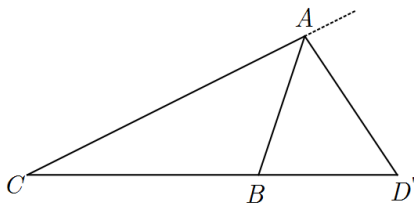
مثال ۱۴۷: در مثلث متساوی الساقین ABC ، $AB = BC = 10$ و $AC = 12$. نیمسازهای زاویه های داخلی C, A

یکدیگر را در D قطع کرده اند. طول BD چقدر است؟

مثال ۱۴۸: در مثلثی رابطه $AB = \frac{2}{3}AC = \frac{1}{2}BC$ بین سه ضلع آن برقرار است. اگر نقطه D پای نیمساز داخلی زاویه

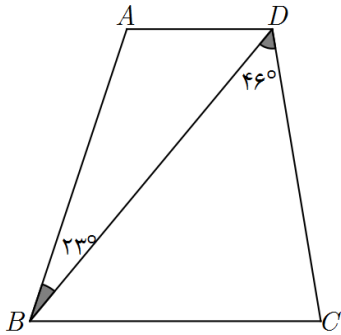
A باشد، BD چند برابر AB است؟

مثال ۱۴۹: در شکل مقابل، AD' نیمساز زاویه A است. اگر $BC = 8$ ، $BD' = 4$ ، طول AB چند برابر طول AC است؟

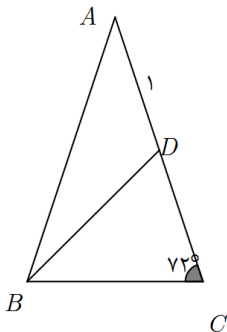




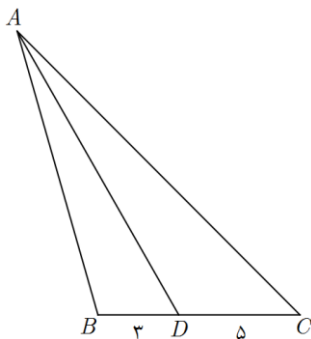
۱۵۰: مثال در شکل روبرو $AD \parallel BC$ و $BD = 1$ و $\hat{D}BA = 23^\circ$ و $\hat{B}DC = 46^\circ$ و $\frac{BC}{AD} = \frac{9}{5}$ ، طول CD چقدر است؟



۱۵۱: مثال در شکل روبرو $AC = BC$ و $CD = 1$ و $\hat{A}BC = 73^\circ$ و AD نیمساز زاویه BAC است. طول BD چقدر است؟



۱۵۲: مثال در شکل مقابل AD نیمساز و محیط مثلث ABC برابر ۳۲ است. اندازه AD برابر کدام است؟



(ب) $\sqrt{15}$

(الف) $2\sqrt{15}$

(ت) $\sqrt{30}$

(پ) $2\sqrt{15}$



مثال ۱۵۳: مساحت مثلثی به طول اضلاع ۱۲ و ۹ و ۷ واحد را بیابید.

مثال ۱۵۴: در متوازی الاضلاع ABCD داریم: $AB = 5$, $AC = 6$, $BD = 8$ ، مساحت این متوازی الاضلاع را بیابید.

مثال ۱۵۵: در مثلث ABC به طول اضلاع $AB = 13$, $BC = 14$, $AC = 15$ مطلوب است: d_a, h_a, S, r, R

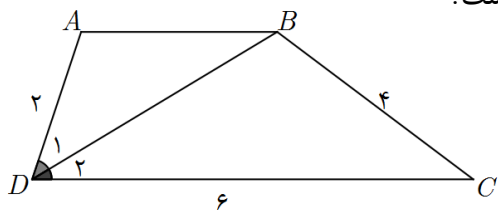
مثال ۱۵۶: کوچک ترین ارتفاع مثلثی به اضلاع ۱۰ و ۹ و ۵ کدام است؟



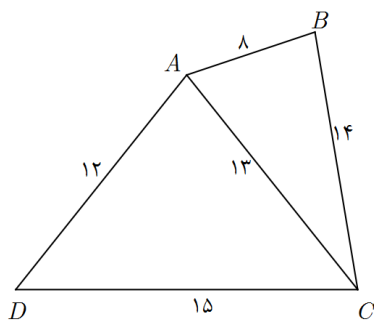
مثال ۱۵۷: در مثلث ABC ، $AC = ۱۵$ ، $BC = ۱۴$ ، $AB = ۱۳$ ، اگر M وسط ضلع BC و پای D

نیمساز راس A باشد، مساحت مثلث AMD چقدر است؟

مثال ۱۵۸: در شکل مقابل $\hat{D}_1 = \hat{D}_2$ مساحت چهارضلعی $ABCD$ چقدر است؟



مثال ۱۵۹: در شکل مقابل مساحت چهارضلعی $ABCD$ را بیابید.



مثال ۱۶۰: در شکل مقابل مساحت چهارضلعی $ABCD$ را بیابید.

