

مثالها

مثال 1) نسبت‌های مثلثاتی زاویه های $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ را در مثلث قائم الزاویه بدست آورید .

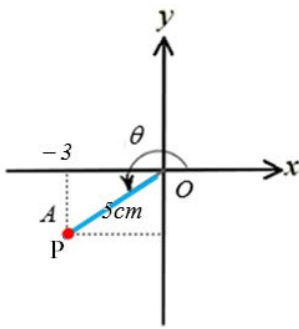
مثال 2) نسبت های مثلثاتی زوایای 30° و 60° را در مثلث متساوی الاضلاع بدست آورید .

مثال 3) طول قطر مستطیلی 8cm و زاویه حاده بین دو قطر آن 60° است مساحت مستطیل چند سانتیمتر مربع است ؟

مثال 4) نسبت های مثلثاتی زاویه 45° رادر مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین بدست آورید .

مثال 5) مثلث ABC با مفروضات $\hat{A} = 60^\circ$ و $AB = 7$ و $AC = 12$ را در نظر بگیرید . مطلوبست طول BC ؟

مثال 6) با اختیار $OP = r = 2$ نسبت های مثلثاتی زاویه 210° را تعیین کنید .



مثال 7) با توجه به شکل مقابل طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید .

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|--|
| 1) $\sin \theta = \dots$ | 3) $\tan \theta = \dots$ | 5) $\cos^2 \theta (1 - \tan^2 \theta) = \dots$ |
| 2) $\cos \theta = \dots$ | 4) $\cot g \theta = \dots$ | 6) $\frac{\sin \theta - \tan \theta}{\cot \theta + \tan \theta} = \dots$ |

مثال 8) اگر $\cot g \theta = \frac{5}{3}$ و $r = 2\sqrt{17}$ باشد ، اگر انتهای کمان مقابل به θ در ناحیه سوم باشد، مختصات P را بیابید .

مثال 9) اگر انتهای کمان مقابل به θ در ناحیه اول باشد و داشته باشیم $\tan \theta = \sqrt[3]{\frac{b}{a}}$ ($a, b > 0$) ثابت کنید :

$$\frac{a}{\cos \theta} + \frac{b}{\sin \theta} = \sqrt{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2}} \times (\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2})$$

مثال) با توجه به رابطه بین نسبت‌های مثلثاتی دو زاویه متمم ، درستی برابریهای زیر را بررسی کنید .

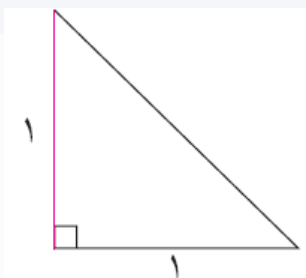
10) $\sin 20^\circ = \cos 70^\circ$

11) $\cos 32^\circ = \sin 58^\circ$

12) $\tan(22^\circ, 30') = \cot g(67^\circ, 30')$

13) $\sec 27^\circ = \csc 63^\circ$

مثال‌ها



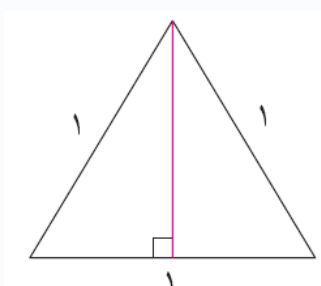
مثال 14) در مقابل یک مثلث قائم الزاویه رسم شده است که طول

اضلاع مجاور قائمه آن برابر 1 است:

الف) نشان دهید که زاویه های حاده این مثلث 45 درجه است .

ب) طول وتر این مثلث را محاسبه کنید.

ج) سینوس و کسینوس و تانژانت زاویه ی $\hat{C} = 45^\circ$ درجه را به دست آورید.



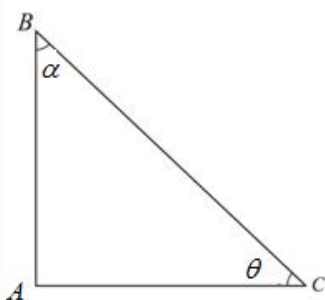
مثال 15) در مقابل یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع 1 رسم شده است.

ارتفاع ، میانه و نیمساز مربوط به هر راس بر هم منطبق و یکی از آنها در یکی از راس ها

رسم شده است و دو مثلث قائم الزاویه مساوی به دست آمده است.

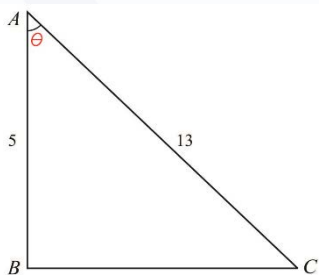
الف) طول اضلاع و زاویه های این مثلث های قائم الزاویه را حساب کنید.

ب) سینوس و کسینوس زاویه های 30° , 60° درجه را به دست آورید.



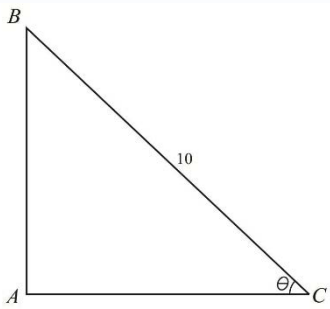
مثال 16) مثلث قائم الزاویه ای رسم می کنیم و زاویه های حاده آن α, θ را می نامیم:

$$\text{اگر باشد } \alpha + \theta = 90^\circ \text{ ثابت کنید } \begin{cases} \cos \alpha = \sin \theta \\ \cos \theta = \sin \alpha \end{cases} \text{ است.}$$



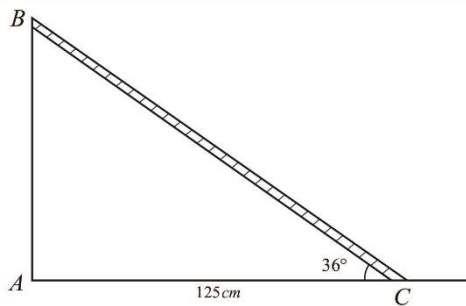
مثال 17) در مثلث قائم الزاویه مقابل نسبت های مثلثاتی زاویه راس A را حساب کنید.

مثالها



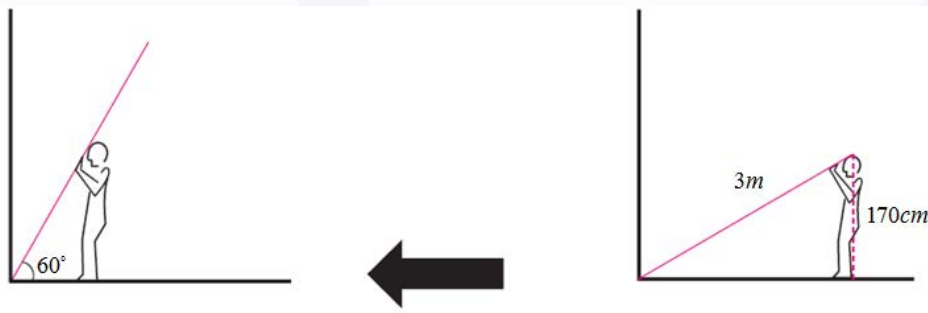
مثال 18) طول وتر یک مثلث قائم الزاویه 10 سانتی متر و سینوس یکی از زاویه های آن $\frac{3}{5}$ است. محیط این مثلث را بر حسب سانتی متر به دست آورید.

مثال 19) اگر نردبانی را به دیوار تکیه دهیم و فاصله پای نردبان تا دیوار 1متر و 25 سانتی متر باشد و زاویه نردبان با سطح زمین 36 درجه باشد، طول نردبان و ارتفاع دیوار را به دست آورید.



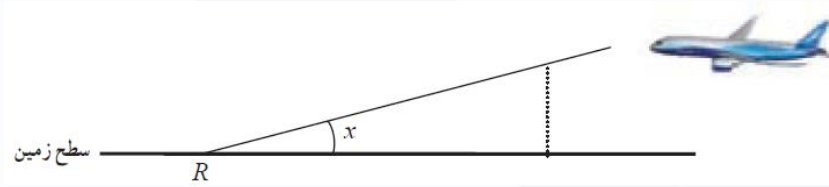
مثال 20) هواپیمایی می خواهد از روی باند بلند شود. ابتدا 300m متر روی باند حرکت کرده تا سرعت لازم را پیدا کند. سپس با زاویه 45 درجه از زمین بلند می شود، وقتی به بالای انتهای باند می رسد، 140 متر ارتفاع گرفته است. طول کل باند را به دست آورید.

مثال 21) فردی با قد یک متر و هفتاد سانتی متر می خواهد میله ای به طول 3m متر را طبق شکل با زاویه 60° بلند کند. او ابتدا یک سر میله را به دیوار تکیه می دهد و میله را تا قد خود بالا می آورد. او آنقدر به سمت دیوار حرکت می کند تا زاویه میله تا سطح زمین 60° شود. محاسبه کنید این شخص چقدر به سمت دیوار حرکت کرده است.



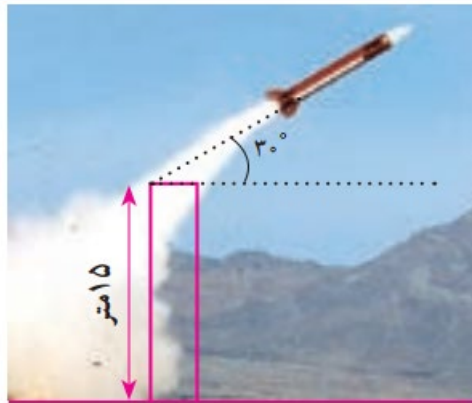
مثالها

مثال 22) هواپیمایی در ارتفاع 3 کیلومتری پرواز می کند و در حال نزدیک شدن به فرودگاه در محل R است:



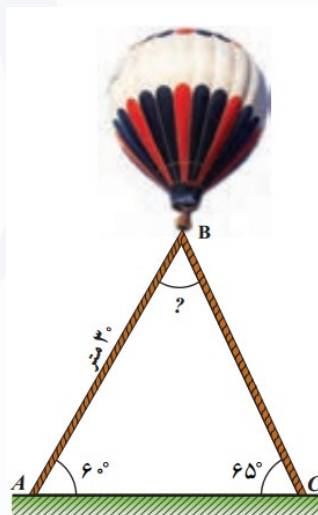
فاصله افقی هواپیما با فرودگاه بر حسب زاویه ای که رادار طبق شکل به دست می آورد را حساب کنید.

مثال 23) یک موشک در ارتفاع 15 متری از سطح زمین و با زاویه 30° پرتاب می شود.



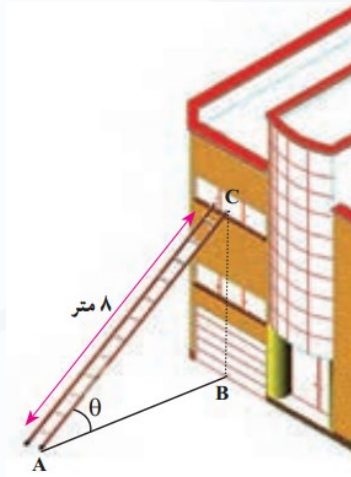
می خواهیم بدانیم پس از طی 2000 متر با همین زاویه، موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟

مثال 24) در راهپیمایی 22 بهمن، یک بالن اطلاع رسانی توسط دو طناب به زمین بسته شده است. طول یکی از طنابها 30 متر است. طول طناب دوم را پیدا کنید.

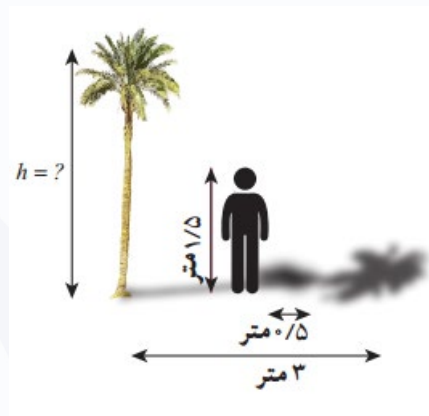


مثالها

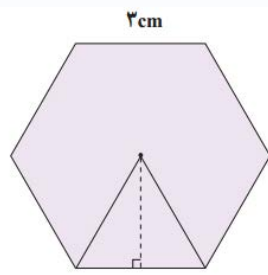
مثال 25) مطابق شکل زیر، نردبانی به طول 8 متر در زیر پنجره ساختمانی قرار گرفته است. اگر زاویه نردبان با سطح زمین $\theta = 30^\circ$ باشد، ارتفاع پنجره تا سطح زمین را محاسبه کنید. فاصله پای نردبان تا ساختمان قدر است؟



مثال 26) علی می خواهد ارتفاع یک درخت را که طول سایه ی آن 3 متر است، حساب کند. قد علی 1/5 متر و طول سایه ی او در همان لحظه 0/5 متر است. ارتفاع درخت چقدر است؟



مثال 27) مساحت شش ضلعی منتظم زیر را به دست آورید



مثالها

مثال 28) مساحت مثلث ABC را پیدا کنید.

