

رابطه فیثاغورس بیان می کند که در مثلث قائم الزاویه مجذور وتر برابر است با مجموع مجذور دو ضلع زاویه قائمه. اگر در مثلثی بین اضلاع رابطه فیثاغورس برقرار باشد، آن مثلث قائم الزاویه است.

۱. اندازه وتر مثلث قائم الزاویه ای که اندازه اضلاع زاویه قائمه آن برابر a است را به دست آورید.

اندازه ضلع رو به زاویه 45 درجه در مثلث قائم الزاویه برابر است.

۲. اندازه قطر مربعی $\sqrt{44}$ است. محیط این مربع برابر چقدر است؟

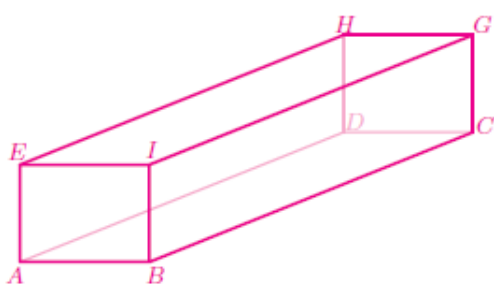
۳. مشخص کنید کدام دسته از اعداد زیر می تواند اضلاع یک مثلث قائم الزاویه را نشان دهد.

الف) $4\sqrt{2}, 5\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$

ب) $5, 10, 12$

۴. شخصی 7 کیلومتر به سمت شمال، 2 کیلومتر به سمت شرق، 2 کیلومتر به سمت جنوب و 10 کیلومتر به سمت شرق حرکت می کند. او از نقطه شروع چه فاصله ای دارد؟

۵. در مکعب مستطیل زیر، اگر طول و عرض و ارتفاع به ترتیب $10, \sqrt{44}$ و 5 واحد باشد، محیط مثلثهای BED و BID را به دست آورید.



به کمک رابطه فیثاغورس می توان اندازه بردارها و همین طور فاصله دو نقطه از یکدیگر را به دست آورد.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} x_a \\ y_a \end{bmatrix} \Rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{x_a^2 + y_a^2}$$

تذکره) کوتاهترین فاصله بین دو نقطه اندازه خط راستی است که دو نقطه را به هم وصل می کند (اندازه خط واصل دو نقطه).

کوتاهترین فاصله بین یک نقطه از یک خط برابر است با اندازه پاره خطی که عمود بر خط از نقطه مورد نظر رسم می شود.

یک کفش دوزک درون یک اتاق مکعبی شکل به طول یال ۱، حرکت می‌کند. او از یک کنج اتاق شروع به حرکت می‌کند و تا کنج دیگری که در هیچ وجهی با کنج اول مشترک نیست، از طریق سقف و دیوار می‌رود. اگر او کوتاه‌ترین مسیر را پیموده باشد، چه مسافتی را طی کرده است؟

با رسم ارتفاع درون یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a می‌توان نشان داد که:

مساحت مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع a برابر است با

اندازه ضلع رو به زاویه 30° درجه در مثلث قائم الزاویه برابر است.

اندازه ضلع رو به زاویه 60° درجه در مثلث قائم الزاویه برابر است.

نقطه E خارج از مربع $ABCD$ قرار دارد به گونه‌ای که مثلث DCE متساوی الاضلاع

است. نقطه F درون مربع $ABCD$ قرار دارد به گونه‌ای که مثلث BCF متساوی الاضلاع

است. اگر $AB = 1$ ، آنگاه طول EF را به دست آورید.

نکته) ضلع مقابل به زاویه بزرگتر در هر مثلث، بزرگتر است از ضلع رو به زاویه کوچکتر در آن مثلث.

در شکل زیر، AD بر CE عمود است. اگر $AC = \sqrt{6}$ ، $BC = 3$ ، $AE = \sqrt{3}$ ،

$DE = 1$ و $\hat{ADB} = 120^\circ$ ، آنگاه اندازه هر یک از زاویه‌های مثلث ABC را به دست

آورید.

