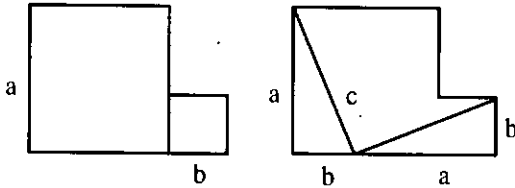


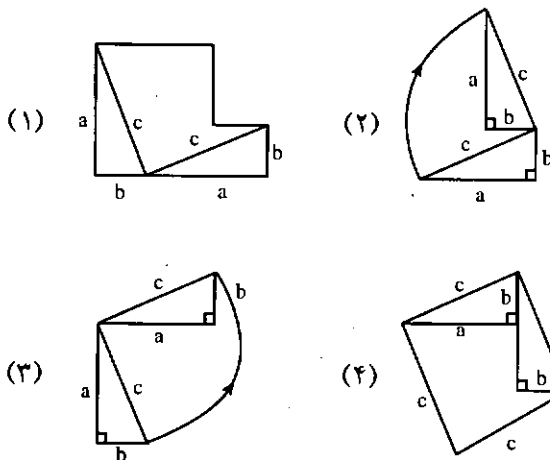
اثبات قضیه فیثاغورس

اثبات قضیه فیثاغورس

ابتدا دو مربع به اضلاع a و b را در نظر بگیرید که در کنار یکدیگر قرار دارند. مساحت این دو مربع برابر است با $a^2 + b^2$ (شکل های ۲ و ۳). در شکل اولیه مثلثی نبود؛ ولی اکنون در این شکل دو مثلث رسم می کنیم. هر دوی آن ها دارای ضلع های a و b و وتری به نام c هستند. خط مشترک بین دو مربع حذف شده است. همان گونه که مشاهده می شود، در این شکل که قدری عجیب به نظر می رسد، دو مثلث داریم:



اکنون مثلث ها را به صورتی که شکل نشان می دهد، به اندازه 90° درجه می چرخانیم. مثلث سمت راست را در جهت حرکت عقربه های ساعت و مثلث سمت چپ را در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت می چرخانیم. همان گونه که نشان داده شده، شکل به دست آمده، مربعی است با ضلع های مجاور c و مساحت c^2 .



مقدمه

در هندسه اقلیدسی، قضیه فیثاغورس اهمیت بسیار زیادی دارد؛ زیرا اساس تعریف فاصله بین دو نقطه است. این مسأله به قدری حائز اهمیت و

شایان توجه است که هر فردی که درس هندسه را در مقطع دبیرستان به پایان می رساند، برخلاف سایر مفاهیم هندسی، این مفهوم را هیچ گاه فراموش نمی کند. در مقاله حاضر، اثبات قضیه فیثاغورس ارائه شده است. پیش از آن که به اثبات قضیه بپردازیم، نظر خوانندگان محترم را به نکاتی چند پیرامون قضیه فیثاغورس جلب می کنیم:

الف. قضیه فیثاغورس روی لوحی از شهر قدیم بابل مربوط به سال های ۱۶۰۰ تا ۱۹۰۰ پیش از میلاد کشف شد. نمی توان به طور دقیق ادعا کرد که آیا این فیثاغورس (۵۶۰ - ۴۸۰ پیش از میلاد) بود که قضیه مزبور را ثابت کرد یا فرد دیگری از ریاضیدانان معاصر وی. عکس قضیه فیثاغورس نیز درست است؛ به این مضمون: مثلثی که رابطه $a^2 + b^2 = c^2$ میان ضلع های آن برقرار باشد، قائم الزاویه است.

ب. در کتابی تحت عنوان «جهان ریاضی»، ۳۶۷ راه حل برای اثبات رابطه فیثاغورس ارائه شده است. این کتاب در سال ۱۹۶۸ تجدید چاپ گردید.

ج. قضیه فیثاغورس را می توان به فضاهایی با ابعاد بسیار بسیار گسترده تر تعمیم داد. بعضی از صورت های تعمیمی آن در تصور نمی گنجند.

د. قضیه فیثاغورس در مبحث مربوط به فاصله اقلیدسی و فضاهای هیلبرت و اقلیدسی، نقش مهمی در ریاضی ایفا می کند. بسیاری از مسائل و نکات ریاضی، با استفاده از قضیه فیثاغورس قابل اثبات هستند.

ح. اگر طول سه ضلع مثلث قائم الزاویه ای، اعداد صحیح باشند، رابطه سه گانه فیثاغورس در مورد طول اضلاع مصداق دارد.