

نمونه سوال فصل ۳ (قسمت ۱ از ۲)

در این قسمت نمونه سوال هایی از فصل سوم، از قسمت تشابه و اثبات در هندسه حل و بررسی کرده ایم، در اینجا به مرور نکاتی که در این سوالات به کار رفته است می پردازیم.

پیش تر اشاره کردیم هرگاه در دو چند ضلعی همه ضلع ها به یک نسبت تغییر کرده باشند (کوچک یا بزرگ شده، یا بدون تغییر باشند) و اندازه زاویه ها تغییر نکرده باشد، آن دو چند ضلعی با هم متشابه اند.

و همچنین به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه، نسبت تشابه می گوئیم.

دیدیم که هر دو مربع دلخواه با یکدیگر متشابه اند زیرا اضلاع مربع همواره با هم برابرند پس ابعاد همیشه به یک نسبت تغییر می کنند و زوایا هم همیشه ۹۰ درجه هستند، اما دو مستطیل دلخواه همواره متشابه نیستند بلکه اضلاع آنها به یک نسبت بزرگ یا کوچک شده باشد (یا تغییری نکرده باشد).
درباره بقیه شکل های هندسی چه می توان گفت؟

آیا در کل می توان گفت هر دو شکل هم نهشت با هم، متشابه هم هستند؟
کمی پیش تر اشاره کردیم در دو شکل هم نهشت اضلاع و زوایای متناظر با یکدیگر برابرند، پس اندازه اضلاع و زوایا تغییری نکرده است پس می توان گفت دو شکل هم نهشت با هم، متشابه نیز هستند.

نسبت تشابه در دو شکل هم نهشت چند است؟ چون اندازه اضلاع ثابت است و تغییری نمی کند، نسبت تشابه برابر با ۱ است.

در مورد دو لوزی چه می توان گفت؟ آیا هر دو لوزی دلخواه با هم متشابه اند؟ اضلاع لوزی با یکدیگر برابرند پس می توان گفت اضلاع به یک نسبت تغییر می کنند، اما می دانیم ممکن است اندازه زوایا در دو لوزی مختلف تغییر کند پس دو لوزی دلخواه نمی توانند همواره متشابه باشند.

دو مثلث دلخواه هم نمی توانند همواره متشابه باشند زیرا هم، اندازه اضلاع آنها ممکن است به یک نسبت تغییر نکند و هم، اندازه زوایای آنها ممکن است با هم متفاوت باشد، آیا می توانید بگویید دو مثلث در چه حالتی همواره با هم متشابه اند؟

درست است، در حالتی که این دو مثلث متساوی الاضلاع باشند، زیرا تمام اضلاع مثلث متساوی الاضلاع با هم برابرند، پس اضلاع به یک نسبت تغییر می کنند و زوایای مثلث متساوی الاضلاع همواره برابر با ۶۰ درجه هستند.