

ریاضی نهم

معرفی مجموعه و عضویت

معرفی مجموعه

در علوم مختلف ما گاهی نیاز داریم که بعضی از اعداد، اشیا، افراد و ... را در کنار هم ببینیم و عملیات خاصی را روی آنها انجام دهیم. به این مفهوم در دنیای ریاضیات مجموعه گفته میشود. حال آنکه این دسته و گروه برای مجموعه شدن، نیازمند داشتن دو ویژگی مهم است.

اول اینکه اعضای این مجموعه کاملا مشخص و معین باشد و برداشت هر کس از اعضای مجموعه مد نظر کاملا یکسان باشد.

دوم اینکه اعضای مجموعه نوشته میشوند، نباید تکراری باشند.

پس به طور کلی میتوانیم بگوییم اعضای مجموعه باید مشخص (واضح) و متمایز (غیرتکراری) باشند.

برای نوشتن یک مجموعه باید آداب خاصی را رعایت کرد. مثلا اینکه برای نامگذاری آن، همیشه از یک حرف بزرگ انگلیسی استفاده میکنیم. یا اینکه اعضا را درون آکولاد قرار میدهیم و آنها را با "و" یا ویرگول از هم جدا میکنیم.

به طور مثال اگر بخواهیم مجموعه‌ای شامل اعداد طبیعی زوج تک رقمی بنویسیم و اسم آن را A بنامیم باید بنویسیم :

$$A = \{۲, ۴, ۶, ۸\}$$

ریاضی نهم

مثال : مشخص کنید که عبارتهای زیر، یک مجموعه را مشخص می‌کند یا خیر؟

(الف) چهار عدد زوج متوالی

(ب) سه شهر زیبای ایران

(ج) ضرایب عدد ۱۳

(د) شمارنده‌های عدد ۴۸

(ه) اعداد طبیعی بین ۷ و ۸

پاسخ :

(الف) خیر - زیرا برداشت هر کس از این جمله متفاوت است و هر کسی که این جمله را میخواند به چهار عدد یکسان نمیرسد، پس ویژگی مشخص بودن اعضا رعایت نشده است.

(ب) خیر - زیرا ملاک و معیار زیبایی مشخص نشده و هر آدمی میتواند برداشت مخصوص به خودش را داشته باشد.

(ج) بله - چون تعداد را مشخص نکرده، منظور همه ضرایب است و درست است.

(د) بله - مانند قسمت قبل، تعداد مشخص نکرده پس همه ضرایب ۴۸ را می‌خواهیم.

ریاضی نهم

ه) بله - درست است که هیچ عدد طبیعی بین ۷ و ۸ وجود ندارد اما دلیل نمیشود که مجموعه تشکیل ندهد، این یکی مجموعه است که هیچ عضوی ندارد و خواهیم دید که اسم این مجموعه، تهی است.

مجموعه تهی :

همانطور که در قسمت آخر مثال قبل دیدیم، گاهی با مجموعه ای سر و کار داریم که هیچ عضوی ندارد، اسم این مجموعه تهی است و با نماد \emptyset و یا $\{\}$ نمایش میدهیم.

نکته : دقت کنید که دو مجموعه $\{\emptyset\}$ و $\{\emptyset\}$ تهی نیستند و هرکدام دارای یک عضو هستند.

عضویت در مجموعه

اگر بخواهیم نشان بدهیم که عددی (یا شی یا فرد یا ...) عضو یک مجموعه است یا نه از نماد \in استفاده میکنیم. و اگر بخواهیم عضو نبودن را نشان دهیم از \notin

بهره میبریم.

مثال :

$$A = \{6, 8, 10, -2, 3, \sqrt{2}\}$$

$$-۲ \text{ € } A$$

$$۸ \text{ € } A$$

$$۵ \text{ € } A$$

$$۹ \text{ € } A$$