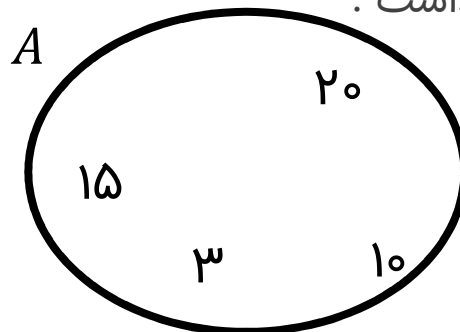


نمایش مجموعه

تا کنون وقتی میخواستیم مجموعه را نمایش دهیم، یا به زبان فارسی نمایش میدادیم و یا اعضا را داخل آکولاد مینوشتیم و بین آنها از و یا ویرگول استفاده میکردیم. اما هر دوی این مدلها محدودیتهای خاص خود را دارند. اما در این قسمت با نوشتن مجموعه به زبان ریاضی و همچنین بوسیله نمودار ون آشنا میشویم.

در نمایش دادن مجموعه به وسیله نمودار ون، اعضای مجموعه را داخل یک خم بسته بدون هیچ ترتیب خاصی مینویسیم و اسم مجموعه را بیرون این خم بسته مینویسیم.

به طور مثال اگر بخواهیم مجموعه $A = \{10, 20, 3, 15\}$ به وسیله نمودار ون نمایش بدهیم خواهیم داشت :



اما مهمترین مشکلی که تا اینجا کار وجود دارد این است که اگر مجموعه ای داشته باشیم که تعداد اعضای خیلی زیاد باشد، نمودار ون و نمایش اعضا خیلی به کارمان نمی آید. بنابراین باید به فکر مدل دیگری باشیم که بتواند این محدودیت را جبران کند.

نمایش مجموعه به زبان ریاضی

در این مدل ما رابطه کلی و قانون که بین اعضا برقرار است را پیدا کرده و آن را به صورت شرط مساله مینویسیم. و با نوشتن و توضیح دادن نماینده ای از مجموعه، مجموعه را توضیح میدهیم.

$$A = \left\{ \begin{array}{l} \text{نماینده} \\ \text{اعضای مجموعه} \end{array} \mid \text{شرط مساله} \right\}$$

مثال : مجموعه های زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$E = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

$$O = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$$

$$A = \{10, 12, 14, 16\}$$

پاسخ :

$$E = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\}$$

$$O = \{2k - 1 \mid k \in \mathbb{N}\}$$

$$A = \{2k \mid k \in \mathbb{N}, 5 \leq k \leq 8\}$$

دقت داشته باشید که در نوشتن مجموعه به زبان ریاضی، ممکن است که بتوانیم شروط مختلفی را بنویسیم اما جوابهای یکسان داشته باشد، و این

اصلا هیچ اشکالی ندارد، به طور مثال در قسمت آخر مثال قبل، جواب های مختلفی را بنویسیم که همگی درست است. از جمله :

$$A = \{۲k | k \in \mathbb{N}, ۵ \leq k \leq ۸\}$$

$$A = \{۲k | k \in \mathbb{N}, ۴ < k \leq ۸\}$$

$$A = \{۲k | k \in \mathbb{N}, ۵ \leq k < ۹\}$$

$$A = \{۲k | k \in \mathbb{N}, ۴ < k < ۹\}$$

$$A = \{x | x = ۲k, k \in \mathbb{N}, ۴ < k < ۹\}$$

حالا با توجه به چیزی که در مورد نوشتن اعضا به زبان ریاضی یاد گرفتیم میتوانیم مجموعه اعداد گویا را به زبان ریاضی بنویسیم، سابق بر این نمیتوانستیم مجموعه اعداد گویا را غیر از توصیف فارسی، به صورت نوشتن اعضا و یا نمودار ون نمایش دهیم. اما اکنون با توجه به توصیف مجموعه اعداد گویا، آن را به زبان ریاضی مینویسیم.

توصیف فارسی مجموعه اعداد گویا :



علوم نهم

مجموعه اعداد گویا، شامل تمام اعداد کسری است که صورت و مخرج آن شامل اعداد صحیح باشد و مخرج آن مخالف صفر باشد.

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$