

ریاضی دهم، فصل ۱، درس ۱ - رشته‌های تجربی و ریاضی - محمد موسوی

پاسخ تمرین های صفحه ۷، ریاضی دهم، رشته های تجربی و ریاضی

۱- فرض کنید U مجموعه تمام مضرب های طبیعی عدد ۵ باشد.

الف) U را با نمایش اعضای آن بنویسید.

$$U = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, \dots\}$$

ب) U متناهی است یا نامتناهی؟

مجموعه U نامتناهی است، چون تعداد اعضای آن بی شمار است. (تعداد اعضای آن بی پایان است).

پ) یک زیرمجموعه متناهی از U بنویسید.

$A = \{20, 25, 45\}$ (و یا $B = \{35, 45, 55, \dots, 105\}$)، دقت کنید که مجموعه B متناهی است چون می توان تعداد

اعضای آن را با یک عدد حسابی نشان داد. در واقع می توان تعداد اعضای آن را شمارش کرد. هر چند که بعضی از اعضای

آن نوشته نشده است. صرفاً سه نقطه (...) به معنای بی پایان بودن نیست.

ت) دو زیرمجموعه نامتناهی مانند C و D از U بنویسید؛ به طوری که $C \subseteq D$.

$$D = \{15, 25, 35, 45, \dots\} \text{ و } C = \{25, 45, 65, \dots\}$$

۲- متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه های زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه اعداد طبیعی.

نامتناهی، چون $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ بی نهایت عضو دارد.

ب) مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۳۶.

متناهی چون تعداد شمارنده های طبیعی عدد ۳۶ قابل شمارش است، $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

(برای اطلاعات بیشتر درباره شمارنده ها، به ریاضی هفتم فصل ۵ مراجعه نمایید.)

پ) بازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{3})$.

نامتناهی، زیرا در این بازه بی نهایت عدد وجود دارد. اعداد گویا و گنگ.

ت) $A = \{x \in N \mid 1 < x < 2\}$

متناهی است چون $A = \emptyset$

ث) مجموعه مضرب های طبیعی عدد ۱۰۰.

نامتناهی، زیرا $M = \{100, 200, 300, \dots\}$ بی شمار عضو دارد.

۳- دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آنها مجموعه ای متناهی باشد.

$A = [5, 7]$ و $B = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ؛ A و B دو مجموعه ی نامتناهی هستند اما اشتراک آنها متناهی است.
 $A \cap B = \{5, 6\}$

۴- حاصل هر یک از مجموعه های زیر را با رسم بازه های آنها روی یک محور به دست آورید:

الف) $(-3, 0) \cup (-2, 5] = (-3, 5]$

ب) $(-\infty, 6] \cap (2, 9) = (2, 6]$

پ) $(3, +\infty) \cap (6, 10] = (6, 10]$

ت) $(-\infty, 1) \cup [1, +\infty) = (-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$

ث) $(3, +\infty) - [2, 4) = [4, +\infty)$

ج) $[2, 4) - (3, +\infty) = [2, 3]$

۵- مجموعه $\mathbb{R} - \{3\}$ را روی محور نشان دهید و سپس آن را به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.

$$\mathbb{R} - \{3\} = (-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$$

۶- اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟

متناهی، زیرا هنگامی که A زیرمجموعه B باشد تعداد اعضای آن یا به اندازه B است و یا از B کمتر است. حال اگر B متناهی باشد و تعداد اعضای آن محدود باشد، آنگاه A نیز حتما تعداد اعضایش محدود است پس A متناهی است.

جزوه های بیشتر را در سایت «گام۱۲۴» ببینید و دانلود کنید.

به نشانی: www.gam124.ir