

۱ فرض کنید U مجموعه تمام مضرب‌های طبیعی عدد ۵ باشد.

الف) U را با نمایش اعضای آن بنویسید.

ب) U متناهی است یا نامتناهی؟

پ) یک زیرمجموعه متناهی از U بنویسید.

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

۲ متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه اعداد طبیعی.

ب) مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۳۶.

پ) بازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$.

ت) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 2\}$.

ث) مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰۰.

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

۴ حاصل هر یک از مجموعه‌های زیر را با رسم بازه‌های آنها روی یک محور به دست

آورید:

الف) $(-2, 5] \cup (-3, 0)$ ب) $(-\infty, 6] \cap (2, 9)$

پ) $(3, +\infty) \cap (6, 10]$ ت) $(-\infty, 1) \cup [1, +\infty)$

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

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

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

پاسخ

۱: فرض کنید U مجموعه تمام مضرب‌های طبیعی عدد ۵ باشد

U را با نمایش اعضای آن بنویسید.

$$U = \{5, 10, 15, 20, \dots\}$$

U متناهی است یا نامتناهی؟

نامتناهی

یک زیرمجموعه متناهی از U بنویسید.

$$B = \{5, 10, 15\}$$

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

$$C = \{20, 40, 60, \dots\}$$

$$D = \{10, 20, 30, 40, \dots\}$$

۲: متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه‌های زیر را مشخص کنید

مجموعه اعداد طبیعی.

$$N = \{1, 2, 3, \dots\} \quad \text{نامتناهی،}$$

مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۳۶.

$$\{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\} \quad \text{متناهی،}$$

بازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$

نامتناهی

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 2\}$$

متناهی

$$A = \{\}$$

مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰۰.

$$B = \{100, 200, 300, \dots\} \quad \text{نامتناهی،}$$

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

$$A = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

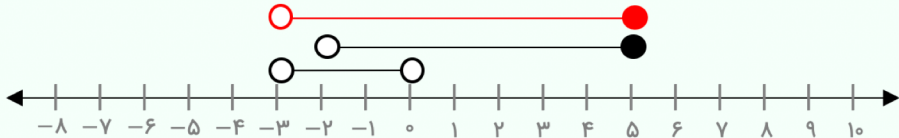
$$B = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

$$A \cap B = \{0\}$$

24Ghadam.com

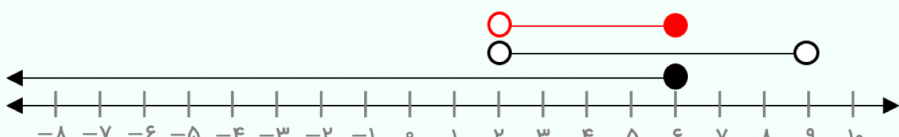
۴: حاصل هر یک از مجموعه‌های زیر را با رسم بازه‌های آنها روی یک محور به دست آورید.

$$\text{الف) } (-2, 5] \cup (-3, 0)$$



$$(-3, 0) \cup (-2, 5] = (-3, 5]$$

$$\text{ب) } (-\infty, 6] \cap (2, 9)$$



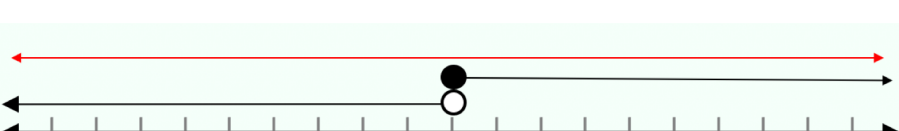
$$(-\infty, 6] \cap (2, 9) = (2, 6]$$

$$\text{پ) } (3, +\infty) \cap (6, 10]$$



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

$$\text{ت) } (-\infty, 1) \cup [1, +\infty)$$



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

$$\text{ث) } (3, +\infty) - [2, 4)$$



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

$$\text{ج) } [2, 4) - (3, +\infty)$$



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

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 مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه A متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟

از آنجا که تعداد اعضای A از B کمتر است، بنابراین A هم متناهی خواهد بود.