

**تعریف:** دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، از هم جدا گوئیم؛ هرگاه هیچ عضوی مشترک نداشته باشند.

به عبارت دیگر:  $A \cap B = \emptyset$

به علاوه مثال: ↓

- ۱- مجموعه اعداد صحیح فرد و مجموعه اعداد صحیح زوج
- ۲- مجموعه دانشجویان دانشگاه پیام نور که کمتر از ۲۰ سال سن دارند و مجموعه دانشجویان دانشگاه پیام نور که بیشتر از ۳۰ سال سن دارند.
- ۳-  $[1, 3]$  و  $(3, 7)$

**تعریف:** تفاضل مجموعه  $B$  از مجموعه  $A$ ، با  $A - B$  نشان می‌دهیم و عبارت است از؛ عضوهایی از  $A$  که عضو  $B$  نیستند. به عبارت دیگر:

$$A - B = \{x \in A \mid x \notin B\}$$

**مثال:** با توجه به مجموعه  $A$  و  $B$  به سؤالات زیر پاسخ دهید.

$$A = \{1, 5, 7, 11\} \quad \text{و} \quad B = \{3, 7, 12, 15\}$$

$$A - B = \{x \in A \mid x \notin B\} = \{1, 5, 11\} \xrightarrow{\text{نتیجه گیری}} A - B \neq B - A$$

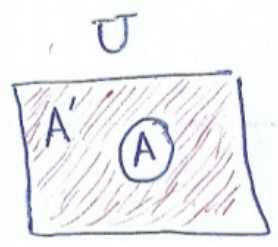
$$B - A = \{x \in B \mid x \notin A\} = \{3, 12, 15\}$$

تفاضل دو مجموعه؛ خاصیت جابجایی ندارند.

**تعریف:** برای مجموعه  $A$  با مجموعه جهان  $U$ ؛ مکمل (متمم)  $A$ ، با  $U - A$  نشان می‌دهیم.

به عبارت دیگر:

$$A' = \{x \in U \mid x \notin A\} = U - A$$



تعمیر (تعمیر) فرض کنید  $A = \{x \mid (x^2 - 1)(x + 3) = 0\}$  ،  $B = \{-3, -2, -1, 0\}$  ،  $C = \{x \mid x \leq -4, x \in \mathbb{Z}\}$

جواب:

$$A - C = \{+1, -1, -3\} - \{\dots, -6, -5, -4\} = \{+1, -1, -3\} = A$$

$$C - B = \{\dots, -6, -5, -4\} - \{-3, -2, -1, 0\} = \{\dots, -6, -5, -4\} = C$$

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A) = \{1\} \cup \{-2, 0\} = \{-2, 1, 0\}$$

$$B \Delta C = (B - C) \cup (C - B) = \{0, -1, -2, -3\} \cup \{\dots, -6, -5, -4\} = \{\dots, -2, -1, 0\}$$

$$= \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 0\}$$

$$A \Delta C = (A - C) \cup (C - A) = \{1, -1, -3\} \cup \{\dots, -6, -5, -4\} = \{\dots, -3, -4, -5, -6, -1, 1\}$$

تعریف: دو تایی  $(a, b)$  که در آن ترتیب عناصر مهم است، یک دو تایی مرتب یا زوج مرتب یا جفت مرتب میگویند. مولفه دوم یا مولفه اول

تعریف: دو زوج مرتب  $(a, b)$  ،  $(c, d)$  ، اما اولی با برابری دوم همگرا باشد:  $a = c$  ،  $b = d$

مثال:  $a, b$  از اعداد مقایسه‌پذیر، از زوج مرتب  $(\frac{a+b}{2}, \frac{a-b}{2})$  ،  $(\epsilon, a-b)$  مساوی اند.

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \quad \downarrow \\ a_1 & b_1 & a_2 \quad b_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a_1 = a_2 \rightarrow \\ b_1 = b_2 \rightarrow \end{array} \left\{ \begin{array}{l} a + b = \epsilon \\ a - b = -2 \end{array} \right.$$


---


$$2a = 2 \rightarrow a = 1$$

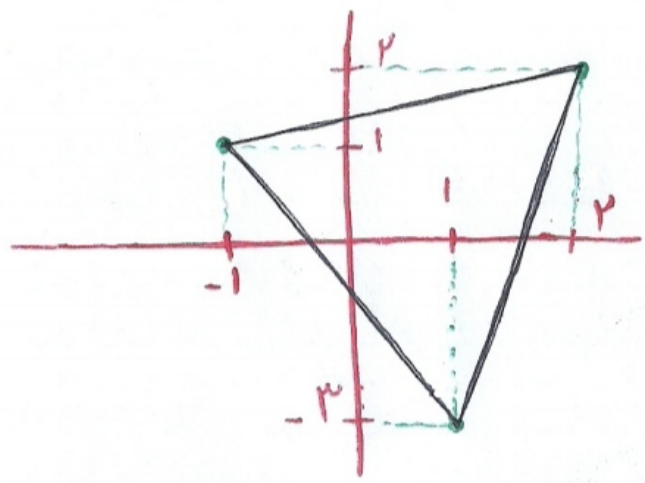
$$\xrightarrow{a=1} \begin{array}{l} a + b = \epsilon \\ 1 + b = \epsilon \end{array}$$

$$\textcircled{b = 3}$$

محمد خورشید

ص ۱۲

مثال: مثلث رسم کنید که مختصات این‌ها  $A(2, 2)$ ,  $B(-1, 1)$ ,  $C(2, 3)$  باشد.



**تعریف:** فرض کنیم  $A$  نقطه‌ای به مختصات  $(x_A, y_A)$  و  $B$  نقطه‌ای به مختصات  $(x_B, y_B)$  باشد. فاصله‌ی دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  را  $d(A, B)$  و طول پاره‌ی  $AB$  تعریف می‌کنیم و با نماد  $d(A, B)$  نمایش می‌دهیم که از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید:

$$d_{(A,B)} = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} \quad \text{یا} \quad d_{(A,B)} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

مثال: اگر  $A(2, 2)$ ,  $B(-1, 1)$ ,  $C(2, 3)$  باشد، طول اضلاع مثلث  $ABC$  را بدست آورید.

$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(-1 - 2)^2 + (1 - 2)^2}$$

$$= \sqrt{(-3)^2 + (-1)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 1}$$

$$= \sqrt{10}$$

$$d_{AC} = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(2 - 2)^2 + (3 - 2)^2}$$

$$= \sqrt{0 + 1}$$

$$= \sqrt{1} = 1$$

$$d_{BC} = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$= \sqrt{(2 - (-1))^2 + (3 - 1)^2}$$

$$= \sqrt{(3)^2 + (2)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 4}$$

$$= \sqrt{13} = \sqrt{13}$$