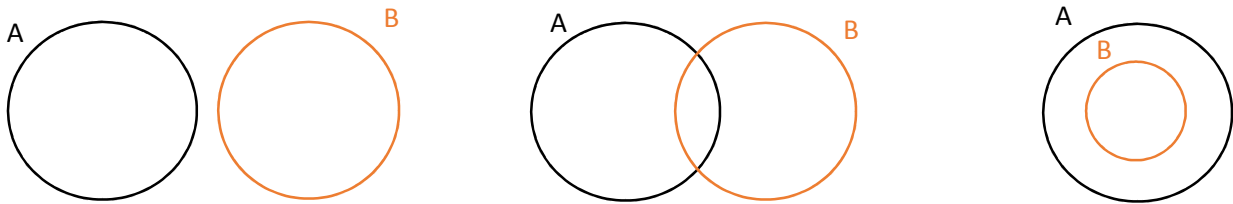


اجتماع، اشتراک و تفاضل

دیدیم دو مجموعه می توانند نسبت به هم سه حالت داشته باشند:

- مجزا باشند، یعنی هیچ عضو مشترکی نداشته باشند.
- اشتراک داشته باشند اما برابر نباشند و یکی زیرمجموعه دیگری نباشد، یعنی تعدادی از اعضای آنها مشترک باشد.
- یکی زیر مجموعه دیگری باشد، یعنی تمام اعضای یکی از مجموعه ها در مجموعه دیگر باشد.
- و حالت آخر اینکه با هم برابر باشند.



در دنیای مجموعه ها مفاهیمی به نام اجتماع دو مجموعه، اشتراک دو مجموعه و تفاضل دو مجموعه وجود دارد که در ادامه با آنها آشنا می شویم.

- اجتماع: اجتماع دو مجموعه A و B مجموعه ای است که شامل تمام اعضای که حداقل در یکی از مجموعه های A و B است، باشد. این مجموعه را با نماد $A \cup B$ نشان می دهیم.

مثال:

$$A = \{-2, 5, 8, 9\}$$

$$B = \{5, 9, -1, 3\}$$

$$A \cup B = \{-2, 5, 8, 9, -1, 3\}$$

- اشتراک: اشتراک دو مجموعه A و B مجموعه ای شامل تمام اعضای اشتراک است که هم عضو مجموعه A و هم عضو مجموعه B باشند. این مجموعه را با نماد $A \cap B$ نشان می دهیم.

مثال:

$$A = \{-2, 5, 8, 9\}$$

$$B = \{5, 9, -1, 3\}$$

$$A \cap B = \{5, 9\}$$

- تفاضل: مجموعه A-B مجموعه ای است که شامل تمام اعضای اشتراک است که عضو مجموعه A می باشند اما عضو مجموعه B نیستند. توجه کنید که دو مجموعه A-B و B-A برابر نیستند.

مثال:

$$A = \{-2, 5, 8, 9\}$$

$$B = \{5, 9, -1, 3\}$$

$$A - B = \{-2, 8\}$$

$$B - A = \{-1, 3\}$$

سوال: مجموعه های $A = \{2, 4, 6, 8, 9\}$ ، $B = \{1, 5, 7, 3, 9\}$ و $C = \{1, 7, 10, 11\}$ را در نظر بگیرید ; سپس هریک از مجموعه های زیر را با اعضایشان مشخص کنید.

الف) $A \cap A$ ب) $A \cap \emptyset$ ج) $B \cup B$ د) $C \cup \emptyset$

پاسخ:

الف)

$$A \cap A = A$$

ب)

$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

ج)

$$B \cup B = B$$

د)

$$C \cup \emptyset = C$$