

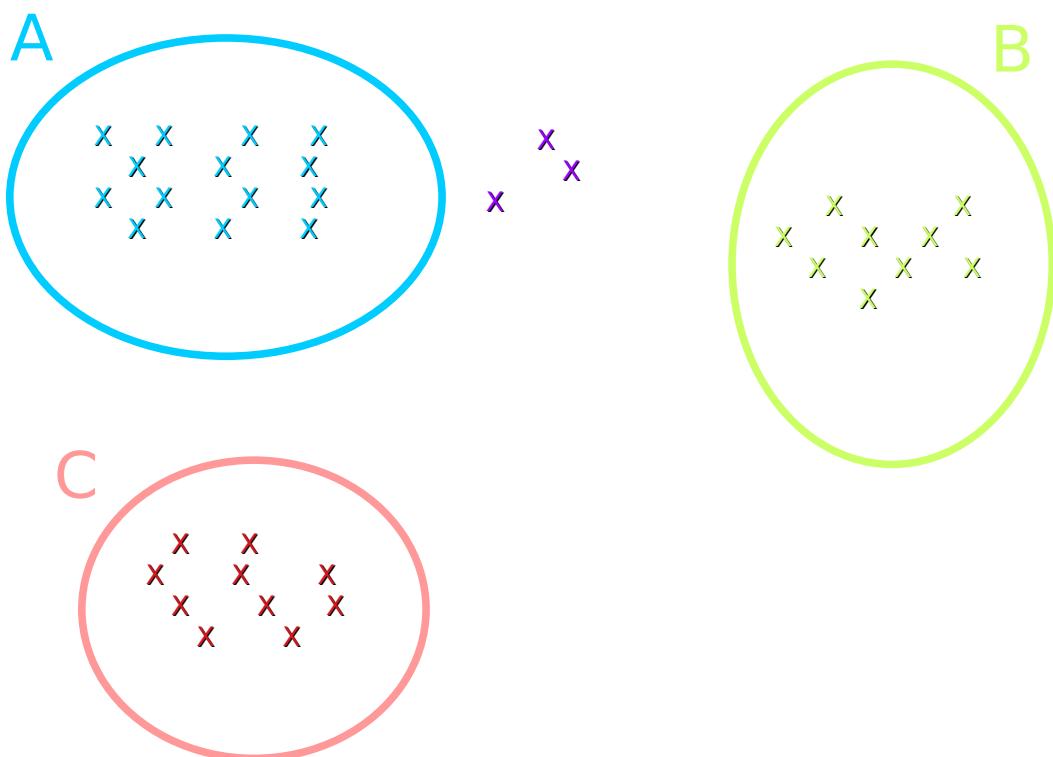
Théorie des ensembles

Représentation des ensembles

Chaque ensemble est représenté par une forme fermée, ressemblant à un sac, qui contient les éléments qui le compose.

On peut imaginer que les ensembles sont des territoires et les éléments des personnes.

Ici, trois ensembles nommés : A, B, C. Les éléments sont représentés par des croix :



Définition

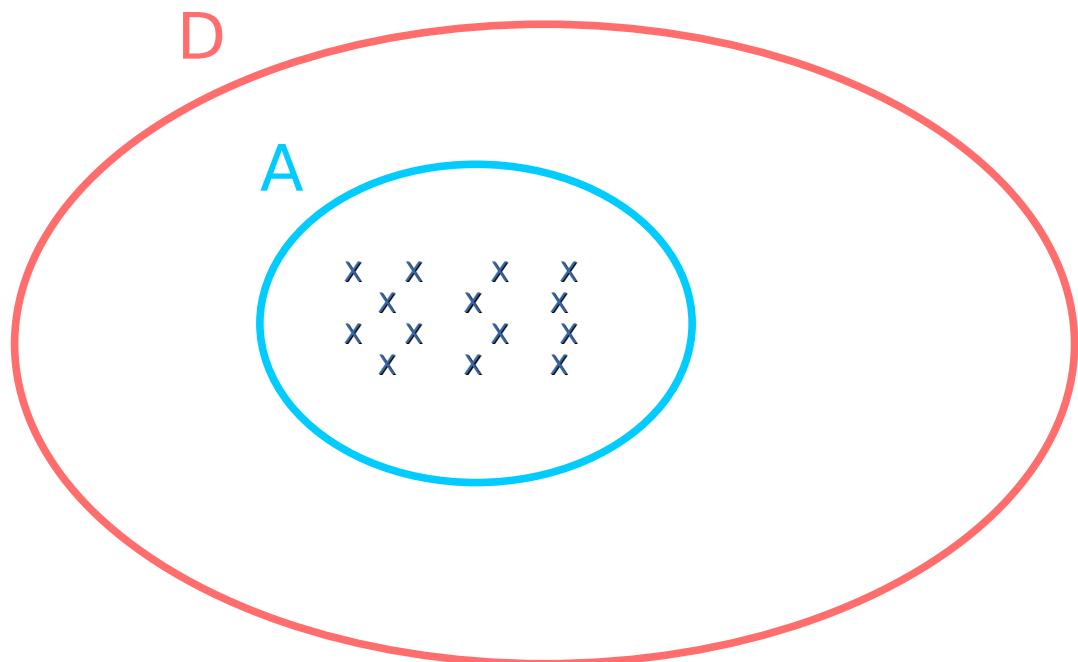
La théorie des ensembles exprime l'appartenance des éléments à un ou plusieurs ensembles afin d'analyser les relations entre les ensembles.

Un ensemble peut :

- être vide, on l'appelle \emptyset (phi)
- être identique à un autre ensemble :
 - on écrit : $A = B$
- appartenir être une partie d'un ensemble :
 - on écrit $A \subset B$, C se prononce « appartient à »
- partager ses éléments avec un ou plusieurs ensembles
- ajouter ses éléments à un ou plusieurs ensembles
- retirer ses éléments d'un ou plusieurs ensembles

Relation d'inclusion

Elle définit un ensemble qui appartient à un ensemble. C'est un **sous-ensemble**.

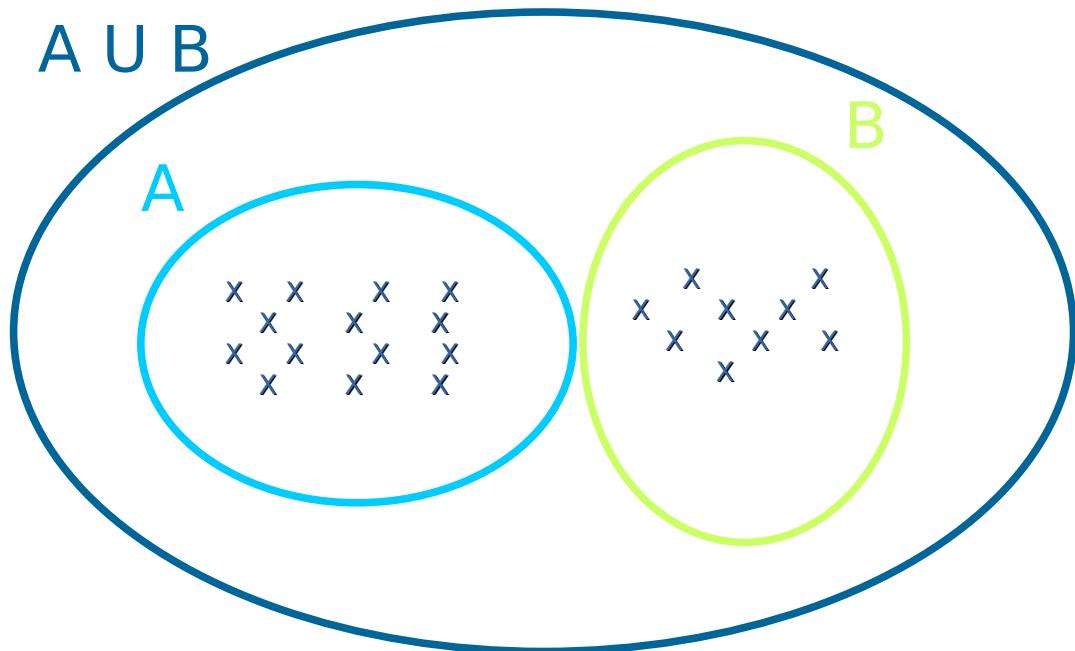


On écrit que l'ensemble A est inclus dans l'ensemble D : $A \subset D$.

Le symbole \subset se prononce : « est inclu ».

Relation d'union

Elle définit un ensemble qui est l'addition de deux ou plusieurs ensembles :



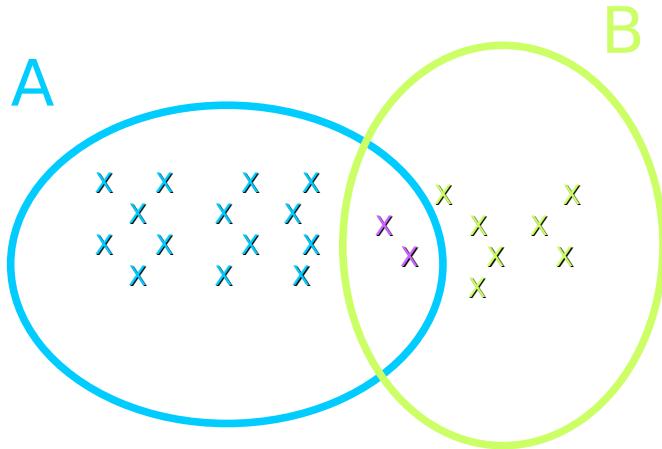
Toutes les croix appartiennent à l'ensemble $A \cup B$.

On écrit que ces éléments font partie de l'ensemble : $A \cup B$.

Le symbole U se prononce : « union », qui vient du verbe unir.

Relation d'intersection

Elle définit un sous-ensemble commun à deux ou plusieurs ensembles :



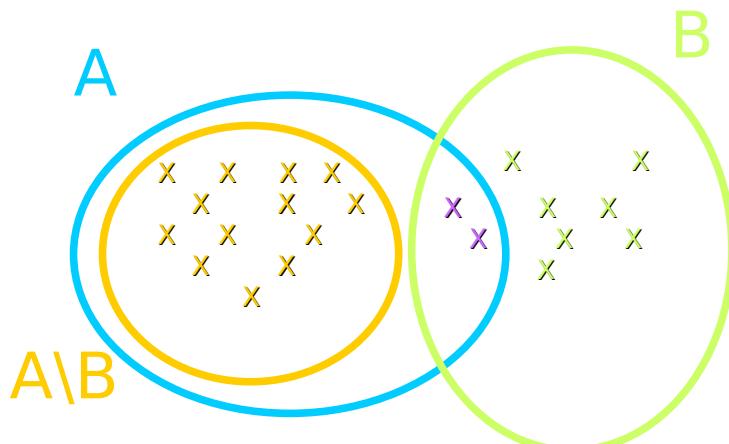
Les croix violettes appartiennent à l'ensemble A et aussi à l'ensemble B.

On écrit que ces éléments font partie du sous-ensemble : $A \cap B$.

Le symbole \cap se prononce : « inter », qui vient d'intersection.

Relation de différence

Elle définit l'ensemble des éléments qui appartiennent à un ensemble mais pas à un ou plusieurs autres.

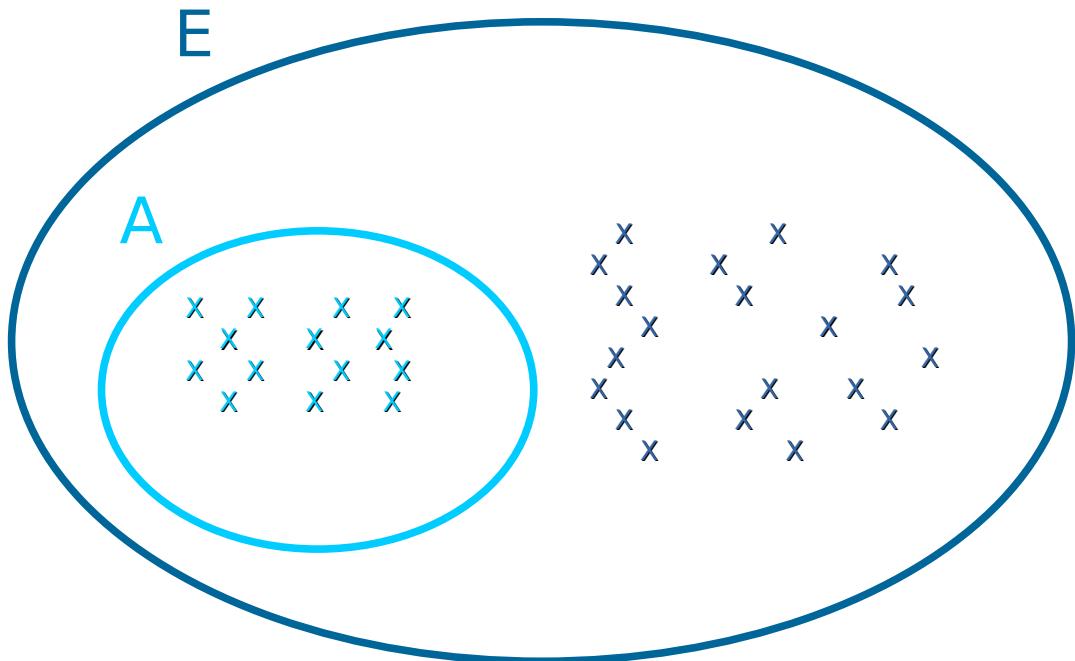


Les croix oranges appartiennent à A mais pas à B.

On écrit : $A \setminus B$ et on prononce « différence de A par rapport à B ».

Relation de complémentarité

Elle définit un sous-ensemble à un ensemble qui contient des éléments non contenus dans le sous-ensemble.



Ici, l'ensemble E est complémentaire de l'ensemble A relativement à E.

On écrit : $C_E A$ ou $E \setminus A$, on prononce « E complémentaire de A ».