

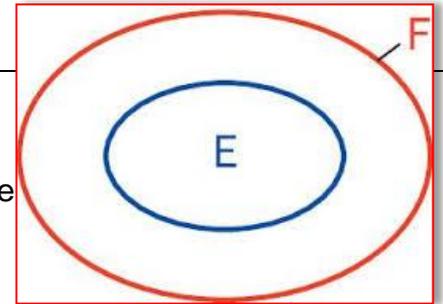
PROPORTIONS ET POURCENTAGES (AUTO 1 et 2)

1. Notion de proportion

Définition :

- Un ensemble fini F est appelé une **population**.
- Le nombre d'éléments n_F d'une population F est appelé son **cardinal** ou **effectif**.
- Une **sous population** E est une partie de la population F .
- La **proportion** p_E (**fréquence**) d'une sous population E de n_E éléments dans une population F de n_F éléments est le nombre :

$$p_E = \frac{n_E}{n_F}$$



Exemple :

F : La population constituée par l'ensemble des élèves d'une classe

E : L'ensemble des élèves ayant choisi Espagnol en LVB

Si $\text{Card} (F) = 25$ et $\text{Card} (E) = 8$

Alors, la proportion d'élèves ayant choisi Espagnol dans la classe est :

..... / = 0,..... Soit %

2. Remarque

- Une proportion est un nombre toujours compris entre 0 et
- Les proportions s'expriment sous la forme d'une fraction ou d'un nombre décimal ou bien encore d'un pourcentage. (ex : $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$)

3. Intersection et réunion

Définition :

Soient A et B deux sous populations d'une population E .

- L'**intersection** de A et B notée $A \cap B$ est l'ensemble des éléments de E à la fois dans A dans B .
- La **réunion** de A et B notée $A \cup B$ est l'ensemble des éléments de E qui se trouvent dans A dans B .
- A et B sont dites **disjointes** si leur intersection est vide c'est à dire qu'aucun individu n'est à la fois dans A et dans B .

Exemple :

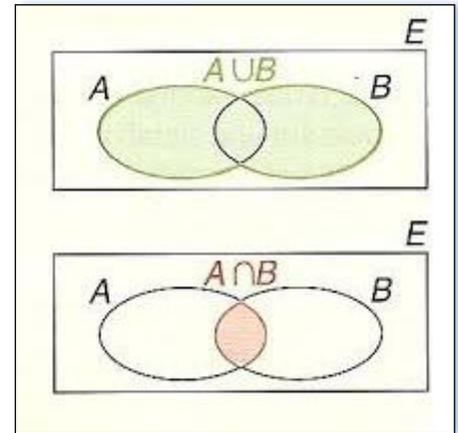
Soit A la population des élèves mineurs d'une classe et B la population des élèves filles.

$A \cap B$ représente les

Dans une classe de CM2, $A \cap B$ est

Dans une classe de Master2, $A \cap B$ est

$A \cup B$ représente la population



4. Proportion de proportion

Propriété :

Soit A une partie d'une population E et F une partie de A . Alors la proportion p_F d'éléments de F qui sont dans E est le **produit** de la proportion p'_F d'éléments de A qui sont dans F et de la proportion p_A d'éléments de E qui sont dans A c'est-à-dire :

$$p_F = p'_F \times p_A$$

Exemple :

Dans un lycée (450 inscrits : population :),

270 sont des filles (population :)

Parmi les filles, 81 sont majeures (population :)

La proportion de filles dans le lycée est :

$$p'_F = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = 0, \dots\dots\dots$$

La proportion de majeures parmi les filles :

$$p_A = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = 0, \dots\dots\dots$$

Donc, la proportion de filles majeures dans le lycée est :

$$p_F = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = 0, \dots\dots\dots \text{ soit } \dots\dots\dots \%$$

Vérification : $450 \times 0, \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

