

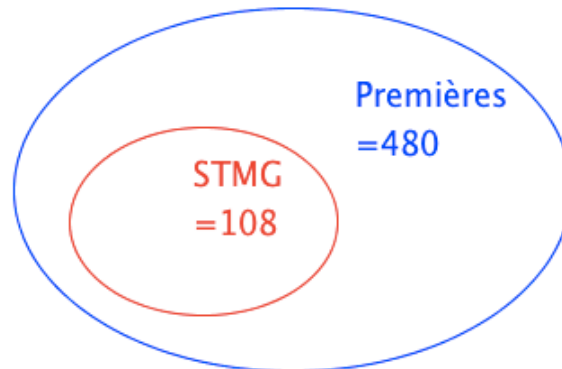
PROPORTIONS

I. Proportion et pourcentage

A. Proportion d'une sous-population

Exemple :

Sur les 480 élèves inscrits en classe de 1^{ère}, 108 d'entre eux ont choisi la filière STMG.



La population totale des élèves de 1^{ère}, notée N , est égale à 480. C'est la population de référence.

La sous-population des élèves de STMG, notée n , est égale à 108.

La proportion d'élèves de STMG parmi tous les élèves de première, notée p , est :

B. Pourcentage d'un nombre

Exemple :

Parmi les 480 élèves de 1^{ère}, 15 % ont choisi la filière L.

15 % de 480 ont choisi la filière L, le nombre d'élèves ayant choisis la filière est :

Méthode : Associer proportion et pourcentage

Une société de 75 employés compte 12 % de cadres et le reste d'ouvriers.

35 employés de cette société sont des femmes et 5 d'entre elles sont cadres.

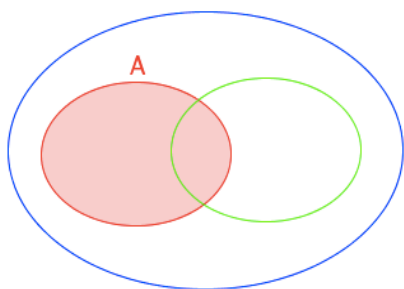
a) Calculer l'effectif des cadres.

b) Calculer la proportion de femmes dans cette société.

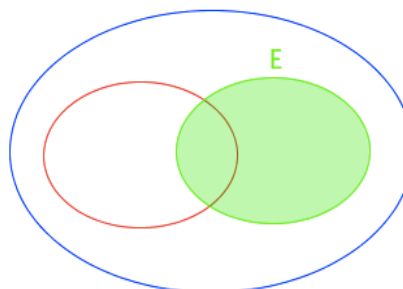
c) Calculer la proportion, en %, de cadres parmi les femmes. Les femmes cadres sont-elles sous ou surreprésentées dans cette société ?

II. Union et intersection de sous-populations

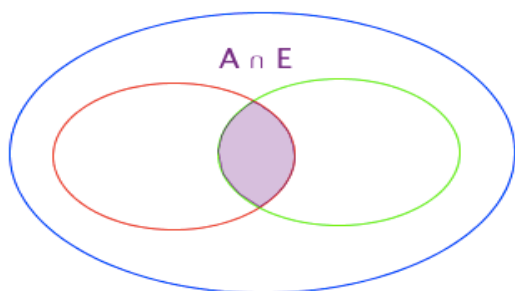
Exemple : Dans une classe de 35 élèves, 14 élèves étudient l'anglais, 12 élèves étudient l'espagnol et 5 élèves étudient les deux.



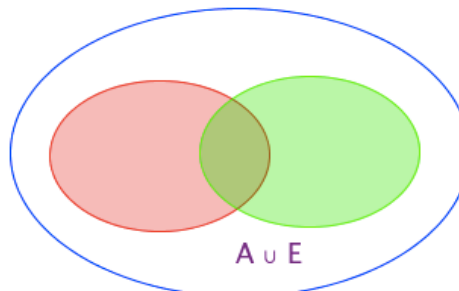
Effectif de l'anglais $n_A = 14$



Effectif de l'espagnol $n_E = 12$



$n_{A \cap E} = 5$ étudient l'anglais et l'espagnol



$n_{A \cup E} =$ étudient l'anglais ou l'espagnol

En effectuant $14 + 12$, on compte **deux fois** ceux qui étudient les deux langues.

En termes de proportion, on a :

Proportion des élèves qui étudient l'anglais : $P_A =$

Proportion des élèves qui étudient l'espagnol :

Proportion des élèves qui étudient les deux à la fois :

Proportion des élèves qui étudient l'anglais ou l'espagnol :

Propriété :

Soit A et B deux sous-populations d'une même population.

La proportion de $A \cup B$ est donnée par : $p_{A \cup B} = p_A + p_B - p_{A \cap B}$

Remarque : Si A et B n'ont pas d'élément en commun, alors l'ensemble $A \cap B$ est vide et dans ce cas

$p_{A \cup B} =$

Méthode : Calculer la proportion d'une union ou d'une intersection

Un glacier vend 24 % de ses glaces au parfum chocolat, 14 % au parfum vanille et 10 % des ventes sont aux deux parfums à la fois.

a) Calculer la proportion de ventes de glaces au chocolat ou à la vanille.

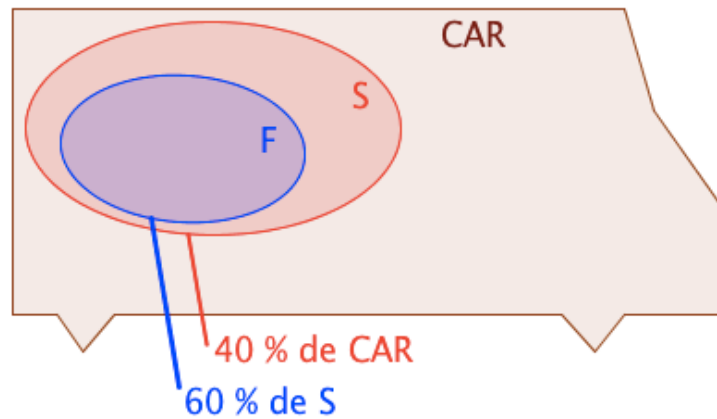
b) En déduire la proportion de glaces vendues à aucun des deux parfums, chocolat ou vanille.

III. Proportions échelonnées

A. Inclusion

Exemple :

Dans un car, il y a 40 % de scolaires. Et parmi les scolaires, 60 % sont des filles.



L'ensemble F est inclus dans l'ensemble S et on a : $P_{F/S} = 0,6 = 60\%$ de S.

L'ensemble S est inclus dans l'ensemble CAR et on a : $P_{S/CAR} = 0,4 = 40\%$ de CAR.

La proportion de fille dans le CAR est donc égale à : $p_{F/CAR} =$

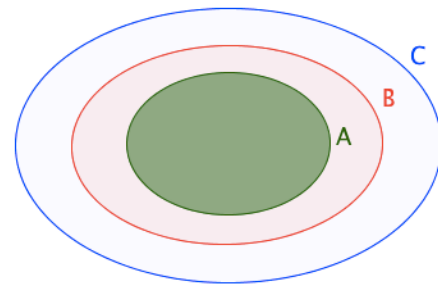
Propriété :

$A \subset B$ et $B \subset C$.

$p_{A/B}$ est la proportion de A dans B.

$p_{B/C}$ est la proportion de B dans C.

Alors $p_{A/C} = p_{A/B} \times p_{B/C}$ est la proportion de A dans C.



Méthode : Calculer une proportion échelonnée

Sur 67 millions d'habitants en France, 66 % de la population est en âge de travailler (15-64 ans).

La population active représente 70 % de la population en âge de travailler.

a) Calculer la proportion de population active par rapport à la population totale.

b) Combien de français compte la population active ?

B. Tableaux

Méthode : Représenter une situation par un tableau

Dans une entreprise qui compte 360 employés, on compte 60 % d'hommes et parmi ceux-là, 12,5 % sont des cadres.

Par ailleurs, 87,5 % des femmes de cette entreprise sont ouvrières ou techniciennes.

a) Compléter le tableau.

	Cadres	Ouvriers, techniciens	Total
Hommes			
Femmes			
Total			

b) À l'aide de ce tableau, déterminer :

- la proportion de cadres,
- la proportion d'hommes cadres
- la proportion d'employés hommes ou cadres.
- la proportion d'hommes dans les cadres.

3) Arbres

Méthode : Représenter une situation par un arbre

Deux fabricants de calculatrices se partagent le marché.

65 % des calculatrices proviennent du fabricant A.

Pour le fabricant A, 42 % des calculatrices vendues sont des modèles pour le collège.

Pour le fabricant B, 55 % des calculatrices vendues sont des modèles pour le lycée.

a) Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.

b) Cette année, le marché représentait 1,4 million de calculatrices. Déterminer le nombre de modèles vendus pour le lycée.