

PARTIE 1 : PROPORTION

I) Proportion d'une sous population dans une population

1°) Relation entre effectifs et proportion :

La proportion d'une sous-population A dans une population E est le rapport des effectifs : $p = \frac{n_A}{n_E}$

Exercice 1 :

- a) Calculer p lorsque $n_A = 14,6$ et $n_E = 59,2$. Arrondir à 10^{-2} . Ecrire le résultat sous forme d'un pourcentage.
- b) Calculer n_A lorsque $p = 0,098$ et $n_E = 250000$.
- c) Calculer n_E lorsque $p = 0,315$ et $n_A = 7875$.
- d) Calculer n_E lorsque $p = 27,25\%$ et $n_A = 68125$.

2°) Calculer l'effectif d'une population connaissant des proportions

Exercice 2 : on a demandé à des gens dans la rue : « fumez-vous plus de 5 cigarettes par jour ? ». 80,4% des réponses, c'est à dire 201, ont été négatives. Combien de personnes ont répondu à la question ?

II) Comparer des proportions, des effectifs.

Exercice 3 : Un institut de sondage a interrogé 800 personnes de la manière suivante :

- 25% des personnes interrogées habitent en zone rurale, les autres en zone urbaine ;
- 60% des personnes interrogées ont été consultées par téléphone, les autres personnes ayant été interrogées en « face à face » par un enquêteur ;
- 55% des personnes habitant en zone urbaine ont été consultées par téléphone.

1°) Compléter le tableau des effectifs suivant

	Habitant en zone rurale	Habitant en zone urbaine	Total
Personnes interrogées par téléphone			
Personnes interrogées en « face à face »			
Total	200		800

- 2°) a)** Calculer la proportion de personnes habitant en zone urbaine parmi celles qui ont été consultées par téléphone : donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal, puis sous la forme d'un pourcentage.
- b)** Calculer la proportion de personnes habitant en zone urbaine parmi celles interrogées en « face à face » : donner le résultat sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} , puis sous la forme d'un pourcentage.
- c)** L'ordre des proportions (ou fréquences) obtenues au a) et au b) est-il le même que celui des effectifs des sous populations correspondantes ?

III) Union et intersection de sous-populations.

Exercice 4 : un restaurant sert 300 couverts par service, en proposant un menu à 16 euros et un menu à 24 euros. Pour l'inauguration de son restaurant, le gérant offre à chacun de ses clients soit un café, soit un apéritif.

- 60% des clients ont choisi un café, les autres un apéritif.
- la moitié des clients ont choisi un menu à 24 euros avec un café.
- Parmi ceux qui choisissent le menu à 24 euros, 75% ont choisi un café.

1°) Compléter le tableau :

	Menu à 16€	Menu à 24 €	Total
Clients ayant choisi un café			180
Clients ayant choisi un apéritif			
Total			300

- 2°) On note A la sous-population des clients ayant choisi un menu à 16 € et B la sous-population des clients choisis un apéritif.
- a) Définir par une phrase les sous-populations $A \cap B$ et $A \cup B$.
Dans ce qui suit, les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.
- b) Calculer les proportions (ou fréquences) respectives, notées p_A , p_B , $p_{A \cap B}$, $p_{A \cup B}$, des sous-populations A, B, $A \cap B$ et $A \cup B$ dans la population des 300 couverts.
- c) On note C la sous-population des clients ayant choisi un café. On note p_C la proportion de la sous-population C dans la population des 300 couverts.
Les deux sous-populations A et B sont-elles disjointes ?
Même question pour les populations B et C. Déterminer $p_{B \cup C}$

IV) Inclusion :

Exercice 5 : dans une classe de première, il y a 30% de garçons. 60% des garçons ont 17 ans. Calculer la proportion de la sous-population des garçons de 17 ans dans cette classe sous la forme d'un nombre décimal puis sous la forme d'un pourcentage.

PARTIE 2 : RÉOLUTION DE SYSTÈMES

Le plan est rapporté à un repère. Résoudre le système
$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$$