Fréquences et probabilités conditionnelles

Activité 1

$\frac{2}{5} = 2/5 = 0,4 = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$
$= 40\%$

1. À quel pourcentage correspond une fréquence de 5/8 ?

$5/8 = 5 \div 8 = 0,625$
$= 62,5\%$

$\frac{5}{8} \Big| \frac{?}{100}$

2. Dans une classe de 30 élèves, la fréquence des filles est de 0,8.
Quel est le nombre de filles ?

$30 \times 0,8 = 24$

3. À l'issue de l'élection législative de 2017, un nouveau record a été battu : 227 femmes ont été élues sur 577 sièges de députés.
Quelle est la fréquence des femmes élues ?

$\frac{227}{577} = 0,393$ $39,3\%$

$\frac{227}{577}$

4. 7/25 des 250 dossiers de Parcoursup ont été admis.
Combien de candidats ont été retenus ?

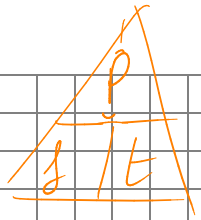
$\frac{7}{25} \times 250 = 70$

$f = \frac{\text{partie}}{\text{tout}}$

partie $= f \times$ tout

5. Une piscine possède un toboggan muni d'un feu tricolore dont voici le cycle d'allumage : 6 s pour le feu vert, 2 s pour le feu orange et 10 s pour le feu rouge.
Calculer la fréquence de la durée du feu vert.

$\frac{6}{18} = 0,33$
$= 33\%$



Activité 2

On arrondira les calculs, si nécessaire, à 0,01 près.

Une usine fabrique des pièces aéronautiques. Elles peuvent être soit en plastique, soit en aluminium.

Des études statistiques menées sur un lot de 1 000 de ces pièces ont donné les renseignements suivants :

- 45 % de ces pièces proviennent de l'usine A ;
- 245 pièces qui proviennent de l'usine A sont en aluminium ;
- l'usine B fabrique autant de pièces en plastique que de pièces en aluminium.

1. Compléter le tableau suivant :

	Usine A	Usine B	Total
Pièces en plastique			
Pièces en aluminium			
Total			1000

2. On prélève « au hasard » une pièce de ce lot.

On note :

- A l'événement : « La pièce provient de l'usine A » ;
- B l'événement : « La pièce provient de l'usine B » ;
- P l'événement : « La pièce est en plastique ».

a. Déterminer la probabilité de l'événement A.

b. Définir par une phrase l'événement $A \cap P$. Calculer sa probabilité.

c. On choisit au hasard une pièce provenant de l'usine A.

Quelle est la probabilité qu'elle soit en aluminium ?

Activité 3

Une école post-bac recrute ses étudiants en série technologique et en série générale. Elle publie les résultats suivants.

	Réussite aux tests	Échec aux test	Total
Série Générale	100	105	205
Série technologique	70	45	115
Total	170	150	320

1. On interroge au hasard un des étudiants ayant réussi les tests d'entrée.
   Quelle est la probabilité qu'il provienne d'une série générale ?

2. On interroge au hasard un des étudiants provenant de série générale.
   Quelle est la probabilité qu'il ait réussi les tests d'entrée ?

3. On interroge au hasard un des étudiants provenant de série technologique.
   Quelle est la probabilité qu'il ait réussi les tests d'entrée ?

4. Interpréter ces résultats.

Activité 4

Lors d'une épidémie, chaque personne de plus de 65 ans peut être :
– soit atteinte par le virus ;
– soit immunisée.

On effectue un sondage auprès de 1 000 personnes de plus de 65 ans. 51 % des personnes sont vaccinées. Lorsqu'une personne est vaccinée, la probabilité que la personne soit atteinte est de 10 %. Lorsqu'une personne n'est pas vaccinée, la probabilité que la personne ne soit pas atteinte est de 40 %.

On note :
– V l'événement : « La personne est vaccinée » ;
– A l'événement : « La personne est atteinte par le virus » ;
– I l'événement : « La personne est immunisée ».

1. Compléter le tableau suivant :

	personne vaccinée	personne non vaccinée	Total
Personne atteinte par le virus		294	
Personne immunisée	459		
Total			1000

2. Donner Card $(I \cap V)$. En donner une interprétation.

3. Donner Card (V). En donner une interprétation.

4. On prend au hasard une personne ayant effectué ce sondage.
Sachant que la personne est vaccinée, quelle est la probabilité qu'elle soit immunisée ? On notera $p_V(I)$ cette probabilité.

5. Déterminer une égalité entre Card $(I \cap V)$, Card (V) et $p_V(I)$.