

108 Notons A l'ensemble $\{B ; O ; I ; T ; E\}$.

1. a. Dans cette question, on souhaite dénombrer les mots qu'on peut former avec les 5 lettres qui composent l'ensemble A .

Un mot composé de ces 5 lettres est assimilé à une permutation de l'ensemble A .

Or, le nombre de permutation de A est égal à $5!$, c'est-à-dire $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$, soit 120. Il y a donc 120 mots différents composés des 5 lettres du mot BOITE.

b. Dans cette question, on peut noter A' l'ensemble $\{B ; O ; I ; T\}$.

Dénombrer les mots composés des éléments de A terminant par E revient à dénombrer les permutations de l'ensemble A' .

Or, A' est composé de 4 éléments, donc le nombre de permutations de A' est égal à $4!$, c'est-à-dire $4 \times 3 \times 2 \times 1$, soit 24.

Ainsi, il y a 24 mots composés des 5 lettres du mot BOITE et qui terminent par E .

2. a. En utilisant les mêmes notations que dans la question **1**, dénombrer les mots composés de trois lettres différentes à partir du mot BOITE revient à dénombrer les 3-uplets d'éléments distincts de l'ensemble A .

Le nombre de 3-uplets d'éléments distincts de A est égal à $5 \times 4 \times 3$, soit 60.

Il y a donc 60 mots différents composés de trois lettres du mot BOITE.

b. Ici, on cherche à dénombrer les mots de 3 lettres du mot BOITE qui terminent par E . Cela revient à dénombrer les couples d'éléments distincts de A' .

Or, l'ensemble A' est composé de 4 éléments, donc le nombre de couples d'éléments distincts de A' est égal à 4×3 , soit 12.

Par conséquent, il y a 12 mots différents composés de trois lettres du mot BOITE et qui terminent par E .