

04-03 Les permutations

Définition et notation

Soit n un entier naturel strictement positif. On appelle **factorielle** n et l'on note $n !$ le nombre égal à :

$$n \times (n - 1) \times \dots \times 2 \times 1$$

Exemple

$$8 ! = \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Propriété

Le nombre de permutations possibles de n éléments est égal à $n !$

Démonstration par l'exemple

On dispose de cinq jetons représentant chacun une lettre.
On appelle *mot* tout assemblage réalisé à l'aide des jetons.

A

B

C

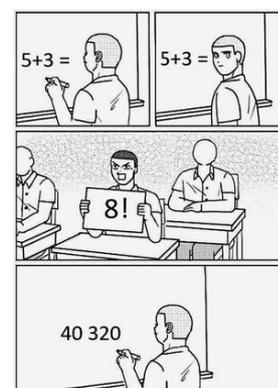
D

E

Combien de mots différents de 5 lettres peut-on former à l'aide de ces cinq jetons ?

Il y a choix possibles pour la première lettre, puis choix pour la deuxième, puis choix pour la troisième, puis choix pour la quatrième et enfin seule possibilité pour la dernière.

En tout, cela fait mots possibles.



04-03 Les permutations**Définition et notation**

Soit n un entier naturel strictement positif. On appelle **factorielle n** et l'on note **$n !$** le nombre égal à :

$$n \times (n - 1) \times \dots \times 2 \times 1$$
Exemple

$$\begin{aligned} 8 ! &= 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ &= 40\,320 \end{aligned}$$

Propriété

Le nombre de permutations possibles de n éléments est égal à $n !$

Démonstration par l'exemple

On dispose de cinq jetons représentant chacun une lettre.
On appelle *mot* tout assemblage réalisé à l'aide des jetons.



Combien de mots différents de 5 lettres peut-on former à l'aide de ces cinq jetons ?

Il y a 5 choix possibles pour la première lettre, puis 4 choix pour la deuxième, puis 3 choix pour la troisième, puis 2 choix pour la quatrième et enfin 1 seule possibilité pour la dernière.

En tout, cela fait 120 mots possibles.

