

Factorielle

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

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \times 2 = 2$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

$$4! = 24, 5! = 120, 6! = 720$$

Les combinaisons

Définition

Une combinaison de p éléments pris parmi n éléments est une disposition non ordonnée de p des n éléments.

$$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p! (n - p)!} \quad 0 \leq p \leq n$$

Exemples de calcul : $\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$

► Calculer $\binom{10}{4}$

$$\begin{aligned}\binom{10}{4} &= \frac{10!}{4!(10-4)!} \\ &= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2} \\ &= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2} = \frac{10 \times 3 \times 3 \times 7}{3} \\ &= 10 \times 3 \times 7 = 210\end{aligned}$$