

- L'ensemble \mathbb{N} des entiers naturels. Addition, multiplication. La relation \leq . Soustraction. La relation « divise » (\mid). Division.
- Toute partie non vide de \mathbb{N} admet un plus petit élément. Toute partie non vide et majorée de \mathbb{N} admet un plus grand élément.
- Principe de récurrence. Récurrence « simple », récurrence à deux termes, récurrence forte.
- Suites définies par récurrence.
- Factorielle. Coefficients binomiaux. Pour $0 \leq k \leq n$,

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Pour $0 \leq n < k$, $\binom{n}{k} = 0$.

Pour $0 \leq k \leq n$,

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$$

Pour $k, n \in \mathbb{N}$,

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

Triangle de Pascal.

- Formule du binôme : pour tous $a, b \in \mathbb{R}$ (ou \mathbb{C}) et tout $n \in \mathbb{N}$,

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

- Identités remarquables. Somme des termes d'une suite géométrique. Pour tous $a, b \in \mathbb{R}$ (ou \mathbb{C}) et tout $n \in \mathbb{N}$,

$$b^{n+1} - a^{n+1} = (b-a) \sum_{k=0}^n a^k b^{n-k}$$