

## CALCULS ALGÈBRIQUES

**Proposition 1**

Soit  $(x, y) \in \mathbb{C}^2$ . Soit  $n \in \mathbb{N}^*$ . Alors

$$x^n - y^n = (x - y) \sum_{k=0}^{n-1} x^k y^{n-1-k}.$$

**Proposition 2**

Soit  $x \in \mathbb{C}$  tel que  $x \neq 1$ . Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Alors

$$\sum_{k=0}^n x^k = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x}.$$

**Proposition 3 (Triangle de Pascal)**

Soit  $(n, p) \in (\mathbb{N}^*)^2$  avec  $p \leq n$ .

$$\binom{n-1}{p-1} + \binom{n-1}{p} = \binom{n}{p}.$$

**Proposition 4 (Formule du binôme)**

Soit  $(x, y) \in \mathbb{C}^2$ . Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Alors

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k}.$$