

# La serie geometrica

Leonardo Bizzoni

November 5, 2022

$\forall x \in \mathbb{R}$  consideriamo la serie geometrica:

$$\sum_{k=0}^{\infty} x^k = 1 + x + x^2 + \dots + x^n + \dots$$

$x$  si dice ragione della serie geometrica.

- Se  $x > 0$ , la serie è a termini positivi (vedi Serie a termini non negativi) perciò o diverge o converge.
  - Se  $x \geq 1$ , la successione  $a_n = x^n$  non tende a 0 e per la condizione necessaria per la convergenza di una serie, la serie diverge:  
$$\sum_{k=0}^{\infty} x^k = +\infty.$$
  - Se  $|x| < 1$ , la serie converge:  $\sum_{k=0}^{\infty} x^k = \frac{1}{1-x}$ .
- Se  $x \leq -1$ , la serie è indeterminata in quanto la successione non ha limite.