



Successions Numèriques

Anomenem Successió a una llista ordenada d'objectes o termes que constitueixen una funció discreta. Les successions més elementals són seqüències numèriques infinites, indexades amb nombres naturals, on els termes de la successió es generen a partir d'un terme general

$$\{a_n\} = a_1, a_2, a_3, \dots, a_i, \dots$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{a_n\} = k \in \mathbb{R} \implies \{a_n\} \text{ és convergent}$$

Tota successió que no sigui alternada divergent ha de ser fitada inferior i/o superiorment

Progressions Aritmètiques

Anomenem Progressió Aritmètica a una successió els termes de la qual es troben sumant una certa constant d anomenada **diferència**

$$a_{n+1} = a_n + d$$

Qualsevol parella de termes de la progressió es relaciona mitjançant

$$a_j = a_i + (j - i) \cdot d \quad \forall j > i$$

La Suma dels primers n termes de la progressió és:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

Progressions Geomètriques

Anomenem Progressió Geomètrica a una successió els termes de la qual es troben multiplicant una certa constant r anomenada **raó**

$$a_{n+1} = a_n \cdot r$$

Qualsevol parella de termes de la progressió es relaciona mitjançant

$$a_j = a_i \cdot r^{(j-i)} \quad \forall j > i$$

La Suma dels primers n termes de la progressió és:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (r^n - 1)}{r - 1}$$

Producte dels primers n termes i Suma dels infinits termes en progressions geomètriques

$$P_n = \sqrt{(a_1 \cdot a_n)^n} \quad ; \quad S_\infty = \frac{a_1}{1-r} \iff (0 < r < 1)$$