

تعريف وخصائص

- (1) المتتالية العددية هي تطبيق مجال I من \mathbb{N} نحو \mathbb{R} .
صورة عنصر n من I تكتب u_n (أو v_n, \dots)
- (2) المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ مكبورة إذا كان يوجد عدد حقيقي M بحيث $u_n \leq M$ لكل $n \geq n_0$.
- المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ مصغورة إذا كان يوجد عدد حقيقي m بحيث $m \leq u_n$ لكل $n \geq n_0$.
- (3) المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ محدودة إذا كانت مصغورة ومكبورة أي يوجد عدنان حقيقيان m و M بحيث :
 $m \leq u_n \leq M$ لكل $n \geq n_0$.
- محدودة يكافئ يوجد عنصر a من \mathbb{R}^+ بحيث $|u_n| \leq a$ لكل $n \geq n_0$.
- (4) المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ تزايدية إذا كان $u_{n+1} \geq u_n$ لكل $n \geq n_0$.
- المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ تزايدية قطعاً إذا كان $u_{n+1} > u_n$ لكل $n \geq n_0$.
- (5) المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ تناقصية إذا كان $u_{n+1} \leq u_n$ لكل $n \geq n_0$.
- المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ تناقصية قطعاً إذا كان $u_{n+1} < u_n$ لكل $n \geq n_0$.
- المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ رتيبة إذا كانت تزايدية أو تناقصية.
- (6) متتالية حسابية إذا كان يوجد عدد حقيقي r بحيث $u_{n+1} = u_n + r$ لكل $n \geq n_0$. (العدد r يسمى أساس المتتالية).
• متتالية حسابية يكافئ $u_n = \frac{u_{n-1} + u_{n+1}}{2}$ لكل $n \geq n_0 + 1$.
- إذا كانت $(u_n)_{n \geq n_0}$ متتالية حسابية أساسها r فإن $u_n = u_k + (n-k)r$ لكل $n \geq k \geq n_0$.
- نضع $S_n = u_p + u_{p+1} + \dots + u_{n-1}$ و $p \geq n_0$.
- إذا كانت $(u_n)_{n \geq n_0}$ متتالية حسابية فإن $S_n = \frac{n-p}{2}(u_p + u_n)$
- إذا كانت $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية حسابية فإن $S_n = \frac{n}{2}(u_0 + u_n)$
- (7) متتالية هندسية إذا كان يوجد عدد حقيقي q بحيث $u_{n+1} = qu_n$ لكل $n \geq n_0$.
- متتالية هندسية يكافئ $u_n^2 = u_{n-1} \cdot u_{n+1}$ لكل $n \geq n_0 + 1$.
- إذا كانت $(u_n)_{n \geq n_0}$ متتالية هندسية أساسها q فإن $u_n = u_k \cdot q^{n-k}$ لكل $n \geq k \geq n_0$.
- نضع $S_n = u_p + u_{p+1} + \dots + u_{n-1}$ و $p \geq n_0$.
- إذا كانت $(u_n)_{n \geq n_0}$ متتالية هندسية أساسها q بحيث $q \neq 1$ فإن $S_n = u_p \frac{1-q^{n-p}}{1-q}$