

الأولى بالكلوريا علوم رياضية أ ب المتتاليات (العروية-ملخص الدرس)

حسب ورقي

تعريف كل دالة عددية معرفة على جزء I من \mathbb{N} نحو \mathbb{R} تسمى متتالية عددية .

$$u : I \rightarrow \mathbb{R}$$

نرمز للمتتالية u بالرمز (u_n) وللعدد $u(n)$ بالرمز u_n و يسمى الحد العام للمتتالية (u_n) .

$$n \mapsto u(n)$$

| |
|---|
| $(\forall n \in I); u_n \leq M \Leftrightarrow M$ مكبورة بالعدد |
| $(\forall n \in I); u_n \geq m \Leftrightarrow m$ مصغورة بالعدد |
| $(u_n)_{n \in I}$ محدودة \Leftrightarrow مكبورة و مصغورة . |
| $(\forall n \in I)(\exists \alpha > 0); u_n \leq \alpha \Leftrightarrow$ محدودة $(u_n)_{n \in I}$ |

رتابة متتالية

| المتتالية $(u_n)_{n \in I}$ | متتالية تزايدية | متتالية تناقصية | متتالية ثابتة |
|-----------------------------|---|---|--|
| تعريف | $(\forall n \in I); u_{n+1} - u_n \geq 0$ | $(\forall n \in I); u_{n+1} - u_n \leq 0$ | $(\forall n \in I); u_{n+1} - u_n = 0$ |
| خاصية | $n \geq p \Rightarrow u_n \geq u_p$ | $n \geq p \Rightarrow u_n \leq u_p$ | $(\forall n; p \in I); u_n = u_p$ |

متتالية حسابية- متتالية هندسية

| المتتالية $(u_n)_{n \in I}$ | متتالية حسابية | متتالية هندسية |
|------------------------------|--|--|
| تعريف | $(\forall n \in I); u_{n+1} - u_n = r$ r عدد ثابت يسمى أساس المتتالية $(u_n)_{n \in I}$ | $(\forall n \in I); u_{n+1} = qu_n$ q عدد ثابت يسمى أساس المتتالية $(u_n)_{n \in I}$ |
| الحد العام u_n بدلالة n | $(\forall n \in \mathbb{N}); u_n = u_0 + nr$ $(\forall n; p \in I); u_n = u_p + (n - p)r$ | $(\forall n \in \mathbb{N}); u_n = u_0 \times q^n$ $(\forall n; p \in I); u_n = u_p \times q^{n-p}$ |
| مجموع حدود متتالية | $S = u_p + u_{p+1} + \dots + u_n$ $S = (n - p + 1) \times \frac{u_p + u_n}{2}$ | $S = u_p + u_{p+1} + \dots + u_n$ $S = u_p \times \frac{1 - q^{n-p+1}}{1 - q}$ |
| a و b و c حدود متتابعة | $2b = a + c$ | $b^2 = a \times c$ |

حالة خاصة

نعتبر المجموع : $S = p + (p+r) + (p+2r) + \dots + d$. عدد حدود S هو $\frac{d-p}{r} + 1$ إذن $S = \left(\frac{d-p}{r} + 1\right) \left(\frac{p+d}{2}\right)$.

تطبيق : أحسب المجاميع التالية :

$$S_1 = 6 + 8 + 10 + \dots + 1020$$

$$S_2 = 11 + 13 + 15 + \dots + 1111$$

$$S_3 = 5 + 11 + 17 + \dots + 599$$