

المتتاليات العددية

المتتالية الهندسية	المتتالية الحسابية
<p><u>1- تعريف:</u> u_n متتالية هندسية معناه: $u_{n+1} = q u_n$</p> <p><u>2- الحد العام لمتتالية هندسية بدلالة الحد الأول:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - إذا كان u_0 هو الحد الأول فإن: $u_n = u_0 q^n$ - إذا كان u_1 هو الحد الأول فإن: $u_n = u_1 q^{n-1}$ - بصفة عامة: $u_n = u_p q^{n-p}$ حيث $p \in \mathbb{N}$ <p><u>3- الوسط الهندسي:</u></p> <p>إذا كانت a, b, c أعداد حقيقية مأخوذة بهذا الترتيب حدودا متتابة من متتالية هندسية فإن: a, b, c متتابة.</p> <p><u>4- المجموع:</u> $S_n = \sum_{k=0}^n u_k$ الحد الأول u_0 $q > 1$</p> <p><u>5- تقارب و تباعد متتالية هندسية:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - إذا كان $q > 1$ فإن $u_n \rightarrow +\infty$ و u_n متباعدة. - إذا كان $0 < q < 1$ فإن $u_n \rightarrow 0$ و u_n متقاربة. - إذا كان $q < -1$ فإن u_n متباعدة. 	<p><u>1- تعريف:</u> u_n متتالية حسابية معناه: $u_{n+1} = u_n + r$</p> <p><u>2- الحد العام لمتتالية حسابية بدلالة الحد الأول:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - إذا كان u_0 هو الحد الأول فإن: $u_n = u_0 + nr$ - إذا كان u_1 هو الحد الأول فإن: $u_n = u_1 + (n-1)r$ - بصفة عامة: $u_n = u_p + (n-p)r$ حيث $p \in \mathbb{N}$ <p><u>3- الوسط الحسابي:</u></p> <p>إذا كانت a, b, c أعداد حقيقية مأخوذة بهذا الترتيب حدودا متتابة من متتالية حسابية فإن: a, b, c متتابة.</p> <p><u>4- المجموع:</u> $S_n = \sum_{k=0}^n u_k$ الحد الأخير u_n $q = \frac{u_n - u_0}{n}$</p> <p><u>5- تقارب و تباعد متتالية حسابية:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - لدينا $u_n \rightarrow +\infty$ إذن المتتالية الحسابية دوماً متباعدة.

6- اتجاه تغير متتالية عددية:

- لمعرفة اتجاه تغير المتتالية: u_n نقوم بحساب الفرق $u_{n+1} - u_n$ ثم ندرس إشارته
- إذا كان $u_{n+1} - u_n > 0$ فإن u_n متتالية متزايدة تماماً.
 - إذا كان $u_{n+1} - u_n < 0$ فإن u_n متتالية متناقصة تماماً.
 - إذا كان $u_{n+1} - u_n = 0$ فإن u_n متتالية ثابتة.

7- متتالية محدودة من الأعلى، محدودة من الأسفل، متتالية محدودة:

- القول أن u_n محدودة من الأعلى يعني وجود عدد حقيقي A حيث من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \leq A$.
- ✓ القول أن u_n محدودة من الأسفل يعني وجود عدد حقيقي B حيث من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \geq B$.
- ✓ القول أن المتتالية u_n محدودة يعني أنها محدودة من الأعلى و محدودة من الأسفل.

8- المتتاليتان المتجاورتان:

تكون متتاليتان عدديتان متجاورتين إذا كانت و فقط إذا إحدهما متزايدة و الأخرى متناقصة، و الفرق بينهما يؤول إلى الصفر.

بالتوفيق للجميع، الأستاذ توامي عمر

<http://touamimaths.webnode.fr>