# المتتاليات

## 1) متتالية عددية

- المتتالية العددية هي كل دالة عددية معرفة على جزء من $\mathbb{N}$
- إذا رمزنا للدالة ب $u$ فإننا نرمز للمتتالية ب $(u_n)$
- الحد $u_n$ هو صورة $n$ بالدالة $u$

## 2) عدد حدود متتالية

إذا كانت $(u_n)$ متتالية عددية فإن عدد الحدود المتتابعة :
$u_p;u_{p+1};.....;u_n$ $(n>p)$ يساوي : $n-p+1$

## 3) المتتالية الحسابية

$(u_n)$ **حسابية أساسها** $r$ **إذا كان** $u_{n+1}-u_n=r$

الحد العام لمتتالية حسابية :
إذا كانت $(u_n)$ حسابية أساسها $r$ فإن : $u_n=u_p+(n-p).r$

ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية :

$a$ و $b$ و $c$ في هذا الترتيب حدود متتابعة لمتتالية حسابية يعني أن $b=\frac{a+c}{2}$

حساب المجموع :

إذا كانت $(u_n)$ حسابية فإن : $u_p+u_{p+1}+.....+u_m=\frac{(m-p+1)\times(u_p+u_m)}{2}$

## 4) المتتالية الهندسية

$(u_n)$ هندسية أساسها $q$ إذا كان $u_{n+1} = q \times u_n$

الحد العام لمتتالية هندسية :

إذا كانت $(u_n)$ هندسية أساسها $q$ فإن : $u_n = u_p \times q^{n-p}$

ثلاثة حدود متتابعة من متتالية هندسية :

$a$ و $b$ و $c$ في هذا الترتيب حدود متتابعة لمتتالية هندسية يعني أن $b^2 = a \times c$

حساب المجموع :

إذا كانت $(u_n)$ هندسية أساسها $q$ $(q \neq 1)$ فإن : $u_p + u_{p+1} + \ldots\ldots\ldots + u_m = u_p \times \left( \frac{1-q^{m-p+1}}{1-q} \right)$