

## المتتالية الهندسية MEBARKI2016

( $U_n$ ) متتالية هندسية أساسها  $q$  و أحد حدودها  $U_p$

معناه :  $\begin{cases} U_p \\ U_{n+1} = U_n \times q \end{cases}$  حيث  $q$  عدد حقيقي ثابت

طريقة إثبات متتالية أنها هندسية :

إثبات أن :  $U_{n+1} = U_n \times q$  أو  $\frac{U_{n+1}}{U_n} = q$

حيث  $q$  عدد ثابت و هو أساس المتتالية

عبارة الحد العام لمتتالية هندسية :

إذا علم  $U_p$  أحد حدود المتتالية الهندسية ( $U_n$ ) و

أساسها  $q$  فإن :  $U_n = U_p \times q^{n-p}$

ينتج عنها : لما يعلم  $U_1$  فإن :  $U_n = U_1 \times q^{n-1}$

لما يعلم  $U_0$  فإن :  $U_n = U_0 \times q^n$

اتجاه تغير متتالية هندسية يلخص في الجدول الآتي :

إذا كان الحد الأول	موجب تماما	سالب تماما
$q > 1$	متزايدة	متناقصة
$0 < q < 1$	متناقصة	متزايدة
$q = 1$	ثابتة	

مجموع حدود متتالية لمتتالية هندسية :

$S$  مجموع الحدود المتتالية للمتتالية الهندسية ( $U_n$ )

الذي ينطلق من الحد  $U_p$  حتى نصل إلى الحد  $U_m$

$$S = U_p + U_{p+1} + \dots + U_m$$

في حالة  $q \neq 1$  :  $S = U_p \times \frac{1 - q^{m-p+1}}{1 - q}$

أو :  $S = U_p \times \frac{q^{m-p+1} - 1}{q - 1}$

في حالة  $q = 1$  :  $S = (m - p + 1) \times U_p$

MEBARKI2016

إذا كان :  $a$  ،  $b$  و  $c$  بهذا الترتيب هي حدود متتالية  
لمتتالية هندسية فإن :  $b^2 = a \times c$

## المتتالية الحسابية MEBARKI2016

( $U_n$ ) متتالية حسابية أساسها  $r$  و أحد حدودها  $U_p$

معناه :  $\begin{cases} U_p \\ U_{n+1} = U_n + r \end{cases}$  حيث  $r$  عدد حقيقي ثابت

طريقة إثبات متتالية أنها حسابية :

إثبات أن :  $U_{n+1} - U_n$  عدد ثابت هو أساس المتتالية

أي :  $U_{n+1} - U_n = r$

عبارة الحد العام لمتتالية حسابية :

إذا علم  $U_p$  أحد حدود المتتالية الحسابية ( $U_n$ ) و

أساسها  $r$  فإن :  $U_n = U_p + (n - p)r$

ينتج عنها : لما يعلم  $U_1$  فإن :  $U_n = U_1 + (n - 1)r$

لما يعلم  $U_0$  فإن :  $U_n = U_0 + nr$

اتجاه تغير متتالية حسابية : يستنتج حسب الأساس  $r$

إذا كان :  $r > 0$  فإن ( $U_n$ ) متتالية متزايدة تماما.

إذا كان :  $r < 0$  فإن ( $U_n$ ) متتالية متناقصة تماما.

إذا كان :  $r = 0$  فإن ( $U_n$ ) متتالية ثابتة تماما.

مجموع حدود متتالية لمتتالية حسابية :

$S$  مجموع الحدود المتتالية للمتتالية الحسابية ( $U_n$ )

الذي ينطلق من الحد  $U_p$  حتى نصل إلى الحد  $U_m$

أي :  $S = U_p + U_{p+1} + \dots + U_m$

فإن : MEBARKI2016

عدد الحدود

$S = \frac{(\text{الحد الأخير} + \text{الحد الأول})}{2} \times \text{للمجموع}$

أي :  $S = \frac{m - p + 1}{2} (U_p + U_m)$

ملاحظة :  $U_m$  و  $U_p$  يحسبان بعبارة الحد العام  $U_n$

إذا كان :  $a$  ،  $b$  و  $c$  بهذا الترتيب هي حدود متتالية  
لمتتالية حسابية فإن :  $2b = a + c$

لا تنسى : 1 دليل الحد الأول - دليل الحد = رتبة حد

MEBARKI2016

(علينا العمل و عليكم النجاح)

دليل الحد



$U_n$

انتظروا الجديد .....