**ppppppppppppppppppppppppp**

**التاريخ:01/02/2012 المذكرة رقم: 12 المستوى: الثانية علوم تجريبية الـمـدة:1ساعةو30د**

**المجال التعليـــمــــــي: التحليل.**

**الــوحدة التعليميـــــــة: المتتاليات العددية.**

**مــــوضـــــوع الدرس: المتتالية الهندسية .**

**الوسـائل التعليـميـــــة: السبورة، المسطرة،الألة الحاسبة ، الكتاب المدرسي.**

**الـــــمــــــراجـــــــــع: الكتاب المدرسي، الوثيقة المرافقة.**

**الكفاءة المستهدفة:**

**- أن يتعرف على المتتالية الهندسية - أن يكون قادرا على كتابة الحد العام لمتتالية هندسية**

**- أن يكون قادرا على حساب مجموع متتالية هندسية - أن يتعرف على مفهوم الوسط الهندسي لمتتالية هندسية**

**- أن يتعرف على اتجاه تغير متتالية هندسية**

**مــراحـــل الــــدرس**

**عـــنــــاصــــر الـــــدرس**

**المدة**

**الرقم**

**10د**

**تقويم تشخيصي**

**35د**

**1.**

**المتتالية الهندسية:**

**1-1- تعريف متتالية هندسية: - تعريف - ملاحظة - أمثلة**

**1-2- الحد العام لمتتالية هندسية: - مبرهنة 1 - ملاحظات**

**1-3- مجموع حدود متتابعة من متتالية هندسية: - مبرهنة 2**

**1-4- الوسط الهندسي : - تعريف - تطبيق**

**2-5- اتجاه تغير متتالية هندسية: -دراسة اتجاه تغير - تطبيق**

**2.**

**45د**

**تمارين:**

* **تمرين 1**
* **تمرين 2**
* **تمرين 3**

**التقويم**

**التشخيصي**

**التقويم**

**التكويني**

**سير الدرس**

**التقويم**

**اقتراحات و توجيهات**

هل المتتالية(Un) المعرفة على N حسابية ؟

**(1)** Un = 3n – 7

**(2)** Un = -4n + 2

**(3)**  Un = 

**(4)**  U0 = -3، Un+1 = Un + n

**(5)**  U0 = 1، Un+1 = Un + 2

**1- المتتاليات الهندسية**

**1-1- تعريف متتالية هندسية :**

**تعريف:**نقول أن المتتاليةمتتالية هندسية حدها الأول إذا و فقط إذا وجد عدد حقيقي حيث أن من أجل كل عدد طبيعي:  .

يسمى أساس المتتالية.

**ملاحظة:**

* إذا كان  فإن المتتالية ثابتة جميع حدودها تساوي .
* إذا كان  فإن حدود المتتالية معدومة إبتداءََا من الحد الثاني.

**مثال:**

* المتتالية () حيث أن  متتالية هندسية حدها الأول  أساسها.

**1-2- الحد العام لمتتالية هندسية :**

**مبرهنة 1:** متتالية هندسية حدها الأول أساسها. عبارة الحد العام للمتتالية الهندسية  : من أجل كل عدد طبيعي .

**ملاحظات:**

* إذا كان الحد الأول  عبارة الحد العام.
* بصفة عامة إذا كان(عدد طبيعي أصغرمن) الحد الأول فإن عبارة الحد العام.
* تعيين الحد العام يعود إلى كتابة بدلالة.

**التقويم**

**اقتراحات و توجيهات**

**سير الدرس**

**التقويم**

**التكويني**

**1-3- مجموع حدود متتابعة من متتالية هندسية :**

**مبرهنة2 :** متتالية هندسية حدها الأول أساسها. ليكن المجموع :

* إذا كان  فإن من أجل كل عدد طبيعي .

إذا كان  فإن من أجل كل عدد طبيعي .

 يساوي الحد الأول مضروب في النسبة .حيث  هو عدد الحدود .

**البرهان:**

* في الحالة  ، هو مجموع  مرة الحد  و منه .
* في الحالة .

ليكن المجموع



و منه  . نضرب الطرفين في  نحصل على :

 أي :

و بالتالي  .

**1-4- الوسط الهندسي**

 بهذا الترتيب حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها معناه:

 و منه 

إذن : 

**التقويم**

**اقتراحات و توجيهات**

**سير الدرس**

وبالتالي نجد: 

**تعريف:** بهذا الترتيب حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها معناه:

:هو الوسط الهندسي

**تطبيق:**أوجد ثلاث أعداد حقيقية  ،  ،  حدود متتابعة من متتالية هندسية علما أن:



**1-5- اتجاه تغير متتالية هندسية**

متتالية هندسية معرفة على، حدها الأول و أساسها**.**

نعلم أن  و . نستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي،**** و منه:

* إذا كان  وكان فإن المتتالية متناقصة.
* إذا كان  وكان فإن المتتالية متزايدة.
* إذا كان  وكان فإن المتتالية متزايدة.
* إذا كان  وكان فإن المتتالية متناقصة.
* إذا كان  فإن المتتالية ثابتة.
* إذا كان  تكون كل حدود المتتالية معدومة ابتداء من الحد الثاني.
* إذا كان  فإن الفرق لا يحتفظ بإشارة ثابتة لأن  لا يحتفظ بإشارة ثابتة و منه المتتالية ليست رتيبة.

**تطبيق** : **لتكن المتتالية المعرفة على بـِ: .**

1. **بين أن المتتالية هندسية يطلب تحديد أساسها و حدها الأول.**
2. **ما هو اتجاه تغير المتتالية ؟**

**الحل:**

1. ****. و منه المتتالية**** هندسية أساسها و حدها الأول
2. بما أن  و  فإن المتتالية**** متزايدة .

**التقويم**

**التكويني**



**اقتراحات و توجيهات**

**التقويم**

**سير الدرس**

**تمرين 1**

**لتكن المتتالية المعرفة على كما يلي :**  **.**

**أثبت أن المتتاليةمتتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .**

**طريقة: للبرهان على أن متتالية هندسية نحاول كتابة على الشكل  حيثعدد حقيقي مستقل عنأو أن كل الحدودغير معدومة و النسبة عدد ثابت ، هذا العدد الثابت هو أساس المتتالية .**

**حــل:** المتتالية****معرفة على إذن حدها الأول هو**** ،  .



و منه المتتاليةمتتالية هندسية أساسها  و حدها الأول **** .

**تمرين2**

** متتالية هندسية معرفة على، أساسها  ، و.**

** أحسب .**

** أحسب** **.**

**حــل: **نعلم أن من أجل كل عدد طبيعي أصغر من :.

إذا **** .

**** نعلم أنه إذا كان  لدينا  و و منه

**التقويم**

**التحصيلي**

**التقويم**

**سير الدرس**

**اقتراحات و توجيهات**

**التقويم**

**التحصيلي**

**تمرين 3**

**لتكن المتتالية المعرفة بحدها الأول  و بالعلاقة: من أجل كل عدد طبيعي .**

**لتكن المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي بالعلاقة:.**

* **أثبت أن المتتالية****متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .**

**حــل:** بما أن المتتالية****معرفة علىفإن المتتالية****معرفة على إذن حدها الأول هو ****.

نكتب بدلالة .

 .

إذن من أجل كل عدد طبيعي : . و منه المتتاليةمتتالية هندسية أساسها  و حدها الأول **** .

**2-2- نتيجة :** الدالة المعرفة على بـ: 

هي أحسن تقريب تالفي للدالة بجوار الفاصلة.(بجوار)