الأستاذة: مباركي ثانوية حميتو الحاج علي -الشلالة-البيض الموسم الدراسي:2023/2024

**الكفاءة المستهدفة :** تعريف متتالية عددية و استعمال الكتابات و الرموز المناسبة لها

**المدة:02 ساعة**

**2.ع.ت**

**المحور:** المتتاليات العددية **الموضوع:** عموميات على المتتاليات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
| **معارف** | **نشاط**  لاحظ ثم أتمم خمسة أعداد ملائمة لتسلسل كل سلسلة من السلاسل التالية:              **مناقشة النشاط**   * نلاحظ أن السلسلة "أ" تمثل أعدا فردية إذا:   1، 3، 5، 7، 9، 11، 13، 15، 17، 19، 21   * نلاحظ أن السلسلة "ب" هي أعداد من الشكل حيث n عدد طبيعي غير معدوم إذا:   1، ، ، ، ، ، ، ، .   * نلاحظ أن السلسلة "ت" هي أعداد من الشكل حيث n عدد طبيعي إذا:   3 -، ، ، ، ، ، ، ، .   * في السلسلة "ث" نلاحظ أننا نحصل على كل عدد بمجموع العددين الذين قبله إذا:   2- ، 3، 1، 4، 5، 9 ،14، 23، 37، 60  تعليق:  في كل سلسلة من السلاسل السابقة "أ"، "ب"، "ت"، "ث" تسمى متتاليات أعداد و كل عدد يسمى حد من حدود المتتالية، نرمز لأول عدد من السلسلة بـــ و يسمى الحد الأول  والثاني بــ ويسمى بالحد الثاني وهكذا ..............  مفهوم متتالية  **تعريف:**  نسمي متتالية عددية كل دالة من مجموعة الأعداد الطبيعية  في مجموعة الأعداد الحقيقية  **ترميز:**   1. يرمز عادة لمتتالية بأحد الرموز 2. نسمي  حد من حدود المتتالية دليله (ويسمى أيضا الحد العام) 3. يرمز أيضا للمتتالية بالشكل  .   **ملاحظة:**  يمكن أن تكون المتتالية معرفة بدءا من رتبة معينة  **مثال:**   * المتتالية  حيث:  تكون معرفة من أجل  و  حدها الأول. * المتتالية  حيث:  تكون معرفة من اجل  و  حدها الأول.   **طرق توليد متتالية:**  هناك عدة طرق لتحديد متتالية من بينها:   * **متتالية معطاه بعبارة من الشكل:**   إذا كان الحد العام لمتتالية عددية معطى بدلالة  فإنها معرفة تماما. ولحساب حد من الحدود يكفي تعويض بالقيمة  **مثال01:**  متتالية عددية معرفة على  بـــــــ:   * أحسب الحدود:  ،  و .   **مثال 02:**  متتالية عددية معرفة على  بـــــــ:   * أحسب الحدود:  ،  و . * **متتالية معرفة بعلاقة تراجعية**   لتكن دالة عددية معرفة على مجال  وحيث أن من أجل  فإن . المتتالية  المعرفة بحدها الأول والعلاقة  تسمى متتالية تراجعية. تسمح هذه العلاقة بحسابإذا علم من أجل كل  الدالة العددية  تسمى الدالة المرفقة بالمتتالية  **مثال 01:**  متتالية عددية معرفة على  بـــــــحدها الأول:  وبالعلاقة التراجعية:    حساب الحدود  ،  و  ،      **التمثيل البياني لمتتالية**  **تعريف**  التمثيل البياني لمتتالية عددية  هو مجموعة النقط  **مثال01: ت20 ص167**  **مثال02: (متتالية معرفة بعلاقة تراجعية)**  لتكن المتتالية المعرفة بحدها الأول والعلاقة التراجعية  .  مثل بيانيا المتتالية  في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  .    **تطبيقات (انظر الورقة المرفقة)** | تشرح طريقة تمثيل حدود متتالية معرفة بعلاقة تراجعية  ص149  من  الكتاب  المدرسي |

2.ع.ت

**الكفاءة المستهدفة:** اتجاه تغير متتالية

**المحور:** المتتاليات العددية **الموضوع:** اتجاه التغير

**المدة: 01ساعة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
| **معارف** | **اتجاه تغيّر متتالية**  **تعريف:**  متتالية معرفة على.  نقول إنّ  متتالية متزايدة تماما عندما يكون من أجل كلّ عدد طبيعي :  <  نقول إنّ متتالية متناقصة تماما عندما يكون من أجل كلّ عدد طبيعي   >  **مثال: ت 35، ت 39 ، ت 37 ص 169**  **طريقة**  لدراسة اتجاه تغير متتالية يمكن أن:   1. ندرس إشارة 2. نقارن بين  و1 (حدود المتتالية  من نفس الإشارة) 3. إذا وجدت دالة حيث من أجل كل عدد طبيعي : ندرس تغيرات الدالة . | مثلا:    والحد الأول موجب فإن:  متزايدة    والحد الأول سالب فإن:  متناقصة |

**2.ع.ت**

**المحور:** المتتاليات العددية **الموضوع:** المتتاليات الحسابية

**المدة: 3ساعة**

**الكفاءة المستهدفة :** تعريف متتالية حسابية و طريقة تحديدها

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
| **معارف** | **نشاط 05 ص 145 (الجزء A)**  **تعريف:**  نقول عن متتالية  إنها حسابية إذا وجد عدد حقيقي حيث:  من اجل كل عدد طبيعي : يسمى العدد الحقيقي r أساس المتتالية  **مثال 01:** **ت 53 ،54 ، 55 ،56 ص 170**  **تمرين:**  متتالية عددية معرفة على بالعبارة :   1. أحسب الحدود 2. *أثبت أن*  *متتالية حسابية محددا أساسها.* 3. استنتج اتجاه تغير المتتالية  .   **حساب الحد العام**   1. **بإعطاء الحد الأول**  **والأساس**   **مبرهنة:**  متتالية حسابية حدها الأول  وأساسها يعني أن من أجل كل عدد طبيعي:  **مثال: ت 66 ص 170**  **ب-بإعطاء حد كيفي للمتتالية والأساس**  **مبرهنة:**  متتالية حسابية حدها الأول  وأساسها  يعني أن من أجل كل عدد طبيعي :  **مثال:**  عبر عن بدلالة ، في كل حالة من الحالات التالية:     1. و 2. و 3. و   **تمرين: 61 ، 62، 63 ص 170**  **واجب**  متتالية حسابية معرفة على  بالحدين:  و   1. عيّن أساس المتتالية  وحدها الأول  . 2. أكتب  بدلالة . 3. بيّن أنّ العدد (302) حد من حدود المتتالية  محددا رتبته.  **الوسط الحسابي**  **خاصية:**  تكون الأعداد  ،  و  بهذا الترتيب حدود متتابعة من متتالية حسابية إذا وفقط إذا كان:  أي :  ويسمى العدد  الوسط الحسابي للعددين  و .  **تمرين:**  متتالية حسابية حدها الأول .  1) احسب حدها الثاني علما أنّ: .  2) احسب الحد الرابع  علما أن: .  3) عين أساس هذه المتتالية وحدها الأول .  4) اكتب الحد العام  بدلالة ثم عيّن بحيث يكون:  .  **مجموع حدود متتابعة لمتتالية حسابية**  **مبرهنة:**  متتالية حسابية حدها الأول وأساسها. ليكن المجموع: من أجل كل عدد طبيعي :  يساوي عدد الحدود مضروب في نصف مجموع الحد الأول والحد الأخير.  **طريقة إيجاد عدد حدود لمتتالية:**  و عددان طبيعيان حيث عدد الحدود ، ، ، . . .، لمتتالية  هو:  **مثال:**  لتكن المتتالية الحسابية المعرفة على، أساسها  ، وحدها الأول.  أحسب .  **الاجابة:**    عدد الحدود هو **.**  **.**  **.** |  |

**المدة: 04ساعة**

**2ع.ت**

**الكفاءة المستهدفة :**

المحور: المتتاليات العددية  
الموضوع : المتتاليات الهندسية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
| **معارف** | نشاط 5 ص 145 (الجزء B)  تعريف:  نقول ان المتتاليةمتتالية هندسية إذا وجد عدد حقيقي غير معدوم حيث: إذا كان من أجل كل عدد طبيعي: .  مثال01:  متتالية هندسية أساسها  وحدها الأول  .   * *أحسب الحدود*   مثال02:    لتكن المتتالية المعرفة على كما يلي:  .   1. أثبت أن المتتالية  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول. 2. استنتج اتجاه تغير المتتالية .     **عبارة الحد العام لمتتالية هندسية**   1. **بإعطاء الحد الأول والأساس q**   **مبرهنة:**  متتالية هندسية حدها الأول أساسها.  عبارة الحد العام للمتتالية الهندسية  من أجل كل عدد طبيعي :  .  **مثال: ت76، ت77 ص 172**   1. **بإعطاء حد كيفي للمتتالية والأساس**   مبرهنة:  عدد حقيقي غير منعدم. إذا كانت متتالية هندسية علم حد منها  وأساسها  فإن:    مثال:  متتالية هندسية، أكتب عبارة  بدلالة  في كل حالة:   1. حدها الأول  وأساسها 2. حدها الأول  وأساسها   **تمرين: 78 ، 79 ص 172**  **الوسط الهندسي:**  **خاصية:**  تكون الأعداد غير المعدومة ، و بهذا الترتيب حدودا متتابعة من متتالية هندسية  إ إذا كان  . يسمى العدد الوسط الهندسي للعددين و.    **مثال01:**  ت 83 ص 173  **مجموع حدود متتابعة لمتتالية هندسية**  **مبرهنة2:**  متتالية هندسية حدها الأول أساسها.  ليكن المجموع:  إذا كان  فإن من أجل كل عدد طبيعي .  **مثال:**  متتالية هندسية معرفة على أساسها  ، و.  أحسب .  أحسب .  **للنقد البناء او ملاحظاتكم راسلونا عبر الايميل**  **Email : mebarki.math32@gmail.com** |  |

**2.ع.ت**

الكفاءة المستهدفة :

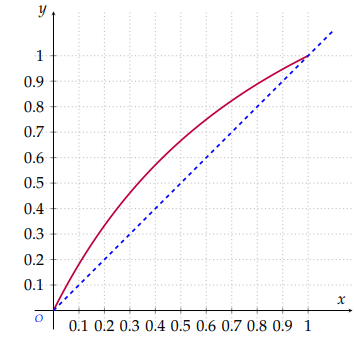
المحور: المتتاليات العددية  
الموضوع: نهاية متتالية

**المدة: ساعة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
| معارف | نهاية متتالية عددية مرفقة بدالة:  مبرهنة1:  لتكن المتتاليةالمعرفة كما يلي . حيث دالة معرفة على مجال من الشكل حيث  عدد حقيقي. إذا كانت  فإن.  ملاحظة:  النتائج والنظريات حول نهايات الدوال تبقى صحيحة في المتتاليات.  نهاية متتالية هندسية.  مبرهنة: متتالية هندسية حدها الأول  وأساسها.  إذا كان  و  فإن  والمتتالية  متباعدة  إذا كان  و  فإن  والمتتالية  متباعدة  إذا كان  فإن  والمتتالية  متقاربة  إذا كان  فإن المتتالية  متباعدة (النهاية غير موجودة).  متتالية عددية متقاربة:  **تعريف:**  متتالية عددية و  عدد حقيقي.  نقول أن المتتالية تقبل كنهاية إذا وفقط إذا كان:  أو  (حيث أن النهاية لا تحسب إلا عند ) في هذه الحالة نقول أن المتتالية  متقاربة.  **ت87 ص173** |  |

**الوثيقة المرفقة**

**تمرين 01:**



في الشكل المقابل  هو التمثيل البياني للدالة  المعرفة على

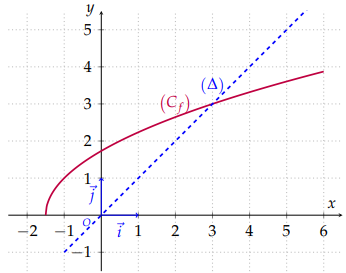
 بالعلاقة:  و  مستقيم ذو المعادلة 

1.  المتتالية العددية المعرفة على  بحدها الأول 

ومن أجل كل عدد طبيعي :   
أ- أعد رسم هذا الشكل في ورقة الإجابة، ثم مثل الحدود  
  على محور الفواصل دون حسابها مبرزا خطوط  
 الرسم ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية 

**التخمين:**...........................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................



**تمرين02:**

نعتبر  المتتالية العددية المعرفة على  بحدها الأول 

ومن أجل كل عدد طبيعي : 

ولتكن  دالة معرفة على المجال  كمايلي: 

و  هو تمثيلها البياني و  مستقيم ذو المعادلة 

1. أعد رسم هذا الشكل في ورقة الإجابة، ثم مثل الحدود  
     على محور الفواصل دون حسابها مبرزا خطوط  
    الرسم ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية 

**التخمين:**....................................................................................................................

**التمرين03:**

لتكن المتتالية المعرفة بحدها الأول  والعلاقة التراجعية  حيث  عدد طبيعي و  دالة معرفة على  بالعبارة: ، مثل بيانيا المتتالية  في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس 

