**الأستاذة: مباركي فاطمة ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة -البيض التاريخ:02/02/2024**

**سلسلة الدوال العددية للثانية علوم تجريبية**

**التمرين01:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- أحسب  ،   
   ب- أحسب  ثم أدرس إشارتها ثم شكل جدول تغيراتها
3. أ- حل في  المعادلة  ثم استنتج ان المنحنى يقطع محور الفواصل في ثلاث نقط يطلب تعيين إحداثياتها  
   ب- أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 0.  
   ج- أدرس وضعية المنحنى  بالنسبة للمستقيم  . ماذا تستنتج؟
4. أرسم  و 

**التمرين02:**

|  |  |
| --- | --- |
| المنحنى  المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة  معرفة على المجال   مماس للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 2.   1. خمن نهاية الدالة  عند ثم بقراءة بيانية عين اتجاه تغير الدالة  على المجال  - شكل جدول تغيرات الدالة . 2. من العبارات الاتية:  ،  ،   عين العبارة المناسبة للدالة  مبررا اجابتك.   1. أدرس تغيرات الدالة . هل تخميناتك وقراءتك السابقة صحيحة؟ 2. عين معادلة للمستقيم . 3. عين إحداثيي نقطة الانعطاف للمنحنى . |  |

1. أرسم المستقيم  ، ثم حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x: 
2. عين نقاط تقاطع المنحنى مع المستقيم  ذي المعادلة: 

**التمرين03:**

 دالة عددية معرفة على  بــــــــــ: . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. بين أن الدالة  تكتب من الشكل:  حيث  عدد حقيقي يطلب تعيينه.
2. أحسب نهاية الدالة  عند  ،  و  ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.



1. أحسب  ثم شكل جدول تغيرات الدالة  .
2. أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 3.
3. عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حاملي محور الإحداثيات.
4. أرسم كلا من و  .

**التمرين04:**

لتكن  دالة عددية معرفة على  بـــ: .

كل سؤال من الأسئلة الخمسة التالية يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرف عليها مع التبرير.

س1) يمكن كتابة الدالة  على الشكل:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

س2)  مشتقة الدالة  على المجال  وعبارتها  هي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

س3) نهاية  عند  هي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

س4) المنحنى  يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة معادلته هي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

س5) المنحنى  يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**التمرين05:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 

1. أحسب  ، 
2. أدرس اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين ان النقطة  هي نقطة انعطاف للمنحنى 
4. أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  في النقطة ,
5. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي : ثم استنتج نقط تقاطع مع حامل محور الفواصل.
6. أرسم  و 

**التمرين06:**

 دالة عددية معرفة على المجال  و  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

|  |  |
| --- | --- |
| أنظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:   1. أ- عين  و  ( هي الدالة المشتقة للدالة ) ب- عين صورتي العددين   و  بواسطة الدالة  . ج- شكل جدول تغيرات الدالة على المجال 2. باستعمال اتجاه تغير الدالة ، قارن العددين  و |  |

1.  هي النقطة من المنحنى  التي إحداثياتها  ، وبفرض أن ، اشرح كيف يمكن رسم مماس المنحنى  في النقطة  ثم أرسمه بعد نقل الشكل.

**التمرين07:**

لتكن الدالة المعرفة على  بــــــــــ:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 

1. أحسب نهايات الدالة  عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها ثم استنتج أن  يقبل مستقيمن مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. أحسب  ثم أدرس إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة  .
4. عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حاملي محور الإحداثيات.
5. أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 4.
6. أرسم كلا من و  .

**التمرين08:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. في الشكل المقابل  هو التمثيل البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد ومتجانس للدالة  المعرفة على  بالعبارة:  .   بقراءة بيانية:   1. شكل جدول تغيرات الدالة . 2. عين حسب قيم  إشارة  على . 3. لتكن الدالة  المعرفة على  بالعبارة:   تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس |  |

1. بين ان:  ثم استنتج إشارة  على 
2. أحسب نهاية الدالة  عند  و.
3. أحسب  ،  ثم شكل جدول تغيرات الدالة  .
4. بين أنه يوجد مماسان للمنحنى  معامل توجيه كل منهما يساوي5.
5. حل في  المعادلة  ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين  و .

**التمرين09:**

نعتبر الدالة  المعرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس



1. أحسب نهاية الدالة  عند  و 
2. أحسب  ثم أدرس إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة 
4. أ - أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  في النقطة 1.  
   ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي : .  
   ج- أدرس وضعية المنحنى  بالنسبة للمستقيم  .
5. أحسب  ثم أرسم  و 

**التمرين10:**

 دالة عددية معرفة على المجال  بـــ:  حيث  عدد حقيقي.

يرمز إلى التمثيل البياني للدالة  في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس كماهو موضح أدناه:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. اعتمادا على التمثيل البياني بين أن: 2. أ- أحسب النهايتين: و ثم فسر النتيجتين هندسيا. ب- أحسب  ثم شكل جدول تغيرات الدالة  على 3. أ- حل في المجال  المعادلة:  ب-  مستقيم معادلته:  . أكتب معادلة للمستقيم  المماس للمنحنى  الذي يوازي المستقيم |  |

1. أحسب  ثم حل بيانيا المتراجحة .

**التمرين11:**

في الشكل المقابل، المنحنى  هو التمثيل البياني للدالة  المعرفة على  كمايلي:  . والمستقيم  هو مماس للمنحنى  عند مبدأ المعلم  حيث  معادلة له.

1. بقراءة بيانية، عين:
2. عدد نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
3. إشارة  على 
4. عدد حلول المعادلة 

|  |  |
| --- | --- |
| 1. باستعمال عبارة الدالة 2. أ- أحسب نهاية الدالة  عند  و .  ب- أحسب  ثم أدرس إشارتها.   ج- شكل جدول تغيرات الدالة .   1. أ-أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي :   ب- عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل. 2. أ- بين ان: .  ب- عين نقط تقاطع  مع . 3. بين أن  يقبل نقطة انعطاف فاصلتها 4. عين بيانيا مجموعة قيم الوسيط الحقيقي  التي من اجلها تقبل المعادلة ثلاثة حلول متمايزة. |  |

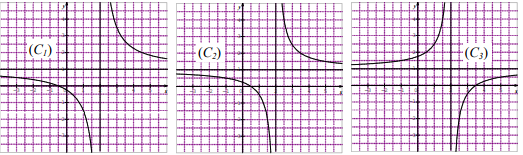
**التمرين12:**

لتكن الدالة المعرفة على  بــــــــــ:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 

1. بين أنه من اجل كل عدد حقيقي  من  : 
2. هل النقطة  تنتمي إلى 
3. أ- أحسب نهايات الدالة  عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها.

ب-استنتج أن  يقبل مستقيمن مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

1. أحسب  ثم شكل جدول تغيرات الدالة  .
2. جد فواصل نقط المنحنى  التي يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي 
3. جد إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل وحامل محور التراتيب.
4. عين مع التبرير المنحنى  من بين المنحنيات  ،  ،  الممثلة أدناه:



**التمرين13:**

 دالة عددية معرفة على  بــــــــــ: . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. عين العدد الحقيقي  بحيث من اجل كل  من : 
2. عين النقط من المنحنى  التي إحداثياتها أعدادا صحيحة
3. أحسب نهاية الدالة  عند حدود مجالي تعريفها.
4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي  من  :   
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة .
5. عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حاملي محور الإحداثيات.
6. أ- أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  عند النقطة  ذات الفاصلة .  
   ب- بين أنه يوجد مماس اخر  للمنحنى  يوازي المستقيم 
7. أرسم المماس والمنحنى 

**التمرين14:**

نعتبر الدالة العددية  المعرفة على  بتمثيلها البياني  في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس و  مماس للمنحنى  عند النقطة  كما في الشكل:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **بقراءة بيــــــــــــــانية:** 2. خمن نهاية الدالة  عند  و . 3. أدرس اتجاه تغير الدالة على  ثم شكل جدول تغيراتها 4. أ- أكتب معادلة للمماس . ب- أدرس وضعية  بالنسبة للمماس ثم استنتج ان النقطة هي نقطة انعطاف للمنحنى . 5. عين حلول المتراجحة: 6. إذا علمت أن  معرفة على  بالشكل :  حيث a و  عددين حقيقين. 7. عين العددين a و . 8. تحقق من إجابتك السابقة حول: أ- اتجاه تغير الدالة . ب- معادلة المماس . ج- نقطة الانعطاف . د- حلول المتراجحة: . |  |

**التمرين15:**

 دالة عددية معرفة على  بــــــــــ: . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أ- أحسب النهايات التالية:  ،  ،  ،   
   ب- استنتج معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى .
2. أحسب  ثم استنتج اتجاه تغير الدالة .
3. شكل جدول تغيرات الدالة  .
4. a و  عددان حقيقيان،  مستقيم معادلته 

عين العددين a و  علما ان المستقيم  مماس للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 0.

1. أ- تحقق أنه من أجل كل  من  :   
   ب- استنتج النقط من المنحنى  التي إحداثياتها اعداد صحيحة.
2. أنشئ  و 

**التمرين16:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أدرس اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين أن المنحنى  يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.
4. أكتب معادلة للمماس  مماس للمنحنى  في النقطة ذات الفاصلة 0.
5. أحسب  و  ثم أنشئ  و 
6. حل في  بيانيا المتراجحة: 

**التمرين17:**

 دالة عددية معرفة على  بــــــــــ: . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أ- أحسب النهايات التالية:  ،  ،  ،   
   ب- استنتج أن المنحنى يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة ثم شكل جدول تغيرات الدالة  .
3. بين أن المنحنى  يقبل مماسين  ،  معامل توجيه كل منهما يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
4. أنشئ المماسين  ،  والمنحنى

**التمرين18:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس



1. أحسب  ، 
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي :   
   ب- أدرس اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. أ- أكتب معادلة المماس  للمنحنى  عند النقطة  ذات الفاصلة 2.  
   ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي : .  
   ج- أستنتج وضعية المنحنى  بالنسبة الى المماس   
   د- برر أن  نقطة انعطاف للمنحنى 
4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي :   
   ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
5. أحسب  ثم أنشئ المماس  والمنحنى  .

**التمرين19:**

لتكن الدالة المعرفة على  بــــــــــ:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 

1. تحقق أنه من اجل كل عدد حقيقي  من  : 
2. أ- أحسب النهايات التالية:  ،  ،  ،   
   ب-استنتج أن  يقبل مستقيمن مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.



1. أ- أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي  من  :   
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة ثم شكل جدول تغيراتها.
2. جد إحداثيي نقط تقاطع المنحنى  مع حاملي محور الإحداثيات.
3. أكتب معادلة المماس  مماس للمنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 2.
4. أرسم  و  .

**التمرين20:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي :   
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. حل في  المعادلة ، استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى  مع حاملي محوري الاحداثيات.
4. بين أن  يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.
5. أكتب معادلة المماس  للمنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 0.  
   ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي : .
6. أرسم  والمنحنى  .

**التمرين21:**

نعتبر الدالة  المعرفة على  بالعبارة:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهاية الدالة  عند  و 
2. أ- أحسب  ثم أدرس إشارتها.  
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيرات الدالة 
3. بين أن  يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.
4. أكتب معادلة للمستقيم  مماس للمنحنى  في النقطة 1.
5. أ- تحقق أن النقطة  مبدأ المعلم والنقطة  ذات الفاصلة 3 هما نقطتي تقاطع  مع حامل محور الفواصل.  
   ب- أرسم المماس  والمنحنى .
6. حل في  بيانيا المتراجحة: 
7. بين انه من اجل كل عدد حقيقي : ، ثم حل المعادلة 

**التمرين 22 .** دالة عددية معرفة على  بــــــــــ:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 

1. عين العدد الحقيقي  بحيث يشمل المنحنى  مبدأ المعلم.



1. نضع 
2. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي  من : 
3. أ- أحسب نهاية الدالة  عند حدود مجالي تعريفها.  
   ب- استنتج معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحنى 
4. أ- أثبت انه من اجل كل عدد حقيقي  من  :   
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة .
5.  عدد حقيقي،  مستقيم معادلته   
   عين العدد الحقيقي  حتى يكون المستقيم  مماسا للمنحنى  في النقطة ذات الفاصلة 
6. أرسم المنحنى 

**التمرين23:**

1.  دالة عددية معرفة على  بــــــــــ: . تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

* عين قيمة  حتى يقطع المنحنى  حامل محور التراتيب في النقطة ذات الترتيبة 

1. نضع 
2. أ- أحسب النهايات التالية:  ،  ،  ،   
   ب- فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.
3. أ- بين ان الدالة  متزايدة تماما على كل من المجالين  و   
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة  .
4. عين إحداثيي  نقط تقاطع المستقيمين المقاربين، ثم بين انها مركز تناظر للمنحنى .
5. أكتب معادلة المماس  مماس للمنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 0.
6. أحسب  ثم أرسم المستقيمين المقاربين والمماس  ثم المنحنى 
7. حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي  التالية: 

**التمرين24:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- أحسب  ثم أدرس إشارتها على   
   ب- أحسب  و  ثم شكل جدول تغيرات الدالة .
3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي :   
   ب- عين نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
4. بين ان المنحنى  يقبل نقطة انعطاف  فاصلتها  ثم أكتب معادلة للمماس  للمنحنى  عند النقطة
5. أنشئ المماس  والمنحنى 
6. حل بيانيا المتراجحة 

**التمرين25:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي :  ثم أدرس إشارة  على   
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. أكتب معادلة المماس  للمنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي : .  
   ب- حل في  المعادلة ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
5. أحسب  ثم أرسم كلا من  و  .

**التمرين26:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي :  ثم أدرس إشارة  على   
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين أن النقطة  هي نقطة انعطاف للمنحنى 
4. أكتب معادلة المماس  للمنحنى  في النقطة .
5. أحسب  ثم أرسم كلا من  و  .

**التمرين27:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:   تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي :    
   ب- أدرس حسب قيم العدد الحقيقي  إشارة  على   
   ج- استنتج أن الدالة  متزايدة تماما على كل من  و  ومتناقصة تماما على 
3. شكل جدول تغيرات الدالة  .
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي : .  
   ب- استنتج احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
5. بين أن:  معادلة لــ  المماس للمنحنى  عند النقطة 
6. أ- أحسب  ،  ،  و .  
   ب- أرسم المماس  ثم المنحنى  .

**التمرين28:**

 دالة عددية معرفة على  بالعبارة: تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب  ، 
2. أحسب  ثم أدرس اتجاه تغير الدالة  وشكل جدول تغيراتها.
3. أكتب معادلة لــ  مماس المنحنى  في النقطة التي فاصلتها 1.
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي : .  
   ب- استنتج احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
5. حل في  المعادلة  ثم استنتج فاصلتي النقطتين من  اللتين ترتيبهما 
6. أنشئ المماس  ثم المنحنى  .

**التمرين29:**

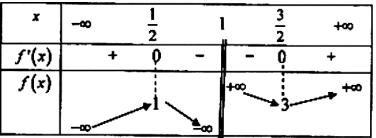
 دالة عددية معرفة على  بالعبارة:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس 



1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي :  .
2. أحسب  ، 
3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي : 
4. أ- أدرس إشارة  على   
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  ثم شكل جدول تغيراتها
5. أكتب معادلة المماس  للمنحنى  عند النقطة التي فاصلتها 0.
6. أ- تحقق أن المنحنى يشمل النقطتين  و   
   ب- أنشئ المماس  ثم المنحنى  .

**التمرين30:**

لتكن f دالة عددية قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها لها جدول التغيرات التالي:



نكتب عبارة على الشكل:  حيث *a*، *b* وc أعداد حقيقية.

1) احسب  .

2) اعتمادا على جدول تغيرات الدالة f:   
 أ- عين الأعداد الحقيقية a، b، c.

ب- عين  و  وفســـــــــر النتيجة بيانيا.

ج- قارن بين صورتي العددين  و  بالدالة f معللا إجابتك.

3) نأخذ فيما يلي:  وليكن  المنحنى البياني الممثل لتغيرات الدالة f في معلم متعامد ومتجانس.

أ- بين أنه عندما يؤول x إلى  أو  فإن المنحنى  يقبل مستقيما مقاربا  معادلته: 

ب- أدرس وضعية المنحنى  بالنسبة إلى المستقيم 

ج- أثبت أن النقطة  مركز تناظر للمنحنى .

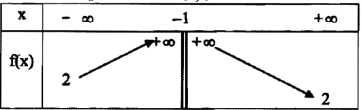
د- عين نقط تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.

4) عدد حقيقي، عين بيانيا حسب قيم  عدد حلول المعادلة: 

**التمرين31:**

f دالة معرفة على  ،  تمثيلها البياني وجدول تغيراتها معطى كمايلي :





**أجب بصح أو خطأ مع تبرير الإجابة:**

1. المستقيم الذي معادلته  مقارب للمنحنى .
2. المعادلة  تقبل حلا وحيدا.
3. مجموعة حلول المتراجحة هـــــــــــــــي: 
4. في المجال  يكـــــــون: "  عندما يكـــون  "
5. النقطة تنتمي إلى المنحنى .
6. الدالة f زوجيــــــــــــة.

**التمرين32:**

1. نعتبر الدالة f المعرفة على  بـــــــــــــ:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس
2. عين الاعداد الحقيقية a، b وc حيث من اجل كل عدد حقيقي x من : 
3. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
4. بين ان المنحنى يقبل مستقيما مقاربا موازيا لمحور التراتيب يطلب تعيين معادلته.
5. بين ان المستقيم ذا المعادلة  مقارب مائل للمنحنى .



1. أدرس وضعية المنحنى بالنسبة لــ .
2. 1. بين أنه من اجل كل x من :    
   2. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 0.  
   3. بين أن النقطة  هي مركز تناظر للمنحنى .  
   4. أرسم كلا من المنحنى  و   و .  
   5. عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون للمعادلة  حلان مختلفان.

**التمرين33:**

نعتبر الدالة f المعرفة على  بـ: 

 المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1. بين انه من أجل كل عدد حقيقي من  يكون: حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.
2. أحسب  ،  و 
3. أ- بين انه من أجل كل عدد حقيقي من فإن:  ، استنتج اتجاه تغير الدالة f.  
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة f.
4. أثبت ان المنحنى  يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل يطلب تعيين معادلتيهما.
5. أوجد معادلة المستقيم مماس المنحنى في النقطة ذات الفاصلة 1.
6. أرسم والمنحنى .

**التمرين34:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  ، تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

الوحدة 1cm على محور الفواصل و 4 cm على محور التراتيب.

1. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x: 
2. أحسب نهاية الدالة f عند  و  واستنتج ان يقبل مستقيما مقاربا يطلب تعيين معادلة له.
3. أدرس وضعية  بالنسبة للمستقيم الذي معادلته .
4. أحسب  واستنتج تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا:  واستنتج أن يقبل مركز تناظر يطلب تعيينه.
6. أرسم والمنحنى .

**التمرين35:**

1. g دالة معرفة على بــ:  و  تمثيلها البياني كماهو مبين في الشكل.

بقراءة بيــــــانيــــــــــــة: عين إشارة واستنتج إشـــارة  على 

1. f الدالة المعرفة على **بــ :**  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

|  |  |
| --- | --- |
| 1. أ- أحسب  ،  ب- أحسب  وفسر النتيجة بيانيا. 2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من :  استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها. 3. أ-بين ان المستقيم  ذا المعادلة  مقارب مائل للمنحنى. ب- أدرس وضعية المنحنى بالنسبة لــ . 4. أرسم  ثم المنحنى |  |

**التمرين36:**

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين  و 

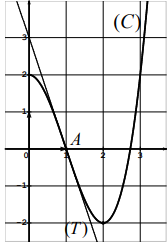
التمثيل البياني لــ f في معلم متعامد ومتجانس

**أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. المستقيم ذو المعادلة y=2 مقارب لــ عند . 2. النقطة  تنتمي إلى المنحنى . 4. المستقيم ذو المعادلة y=1 يقطع المنحنى في نقطة واحدة. |  |

**التمرين37:**

الدالة العددية g المعرفة على  بتمثيلها البياني (C) ،  المماس للمنحنى (C) في النقطة 





**أجب بصح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:**

1. العددان  و مختلفان في الإشارة.
2. من اجل كل عدد حقيقي x من المجال  : 
3. معامل توجيه المماس  يساوي 3-.

**التمرين38:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  ، تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. .أ- بين أن f دالة زوجية.   
    ب- أحسب  ثم استنتج  وفسر النتيجتين هندسيا.  
    ج- أدرس وضعية بالنسبة للمستقيم الذي معادلته .
2. أ- بين أنه من اجل كل x:   
    ب- استنتج أن f متناقصة تماما على  و متزايدة تماما على  ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أ- أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 2.  
   ب- جد إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل
4. أرسم ، و
5. الدالة g معرفة على بالعبارة: . و  تمثيلها البياني في المعلم السابق.  
    أ- بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من  ،   
    ومن اجل كل x من  :   
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة g.

**التمرين39:**

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين  و 

التمثيل البياني لــ f في معلم متعامد ومتجانس

**أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. هي معادلة للمستقيم المقارب لــ عند . 2. معامل توجيه المماس (T) للمنحنى في النقطة A ذات الفاصلة يساوي 0 3. النقطة  تنتمي إلى المنحنى . |  |

**التمرين40:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:    
 وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (الوحدة 2cm)



1. أحسب  و  ثم فسر النتيجتين هندسيا.
2. من أجل كل x من نضع:   
    أ- أدرس حسب قيم x إشارة   
    ب- استنتج وضعية بالنسبة للمستقيم الذي معادلته .
3. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x:   
    ب- بين أن f متزايدة تماما على كل من  و  ومتناقصة تماما على المجال   
    ج- شكل جدول تغيرات الدالة f.
4. أ- أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 1.  
    ب- تحقق أن يقطع في النقطة   
    ج- أرسم ، و
5. h الدالة المعرفة على بــ:  ،  تمثيلها البياني في المعلم السابق.  
    أ- بين أن h دالة زوجية.  
    ب-تحقق انه من اجل كل x من المجال  : 
6. اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى  انطلاقا من المنحنى ثم أنشئه.

**التمرين41:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  ، تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2. بين ان المستقيم ذا المعادلة  مقارب مائل للمنحنى ثم أدرس وضعية المنحنى بالنسبة لــ .
3. بين أن النقطة  هي مركز تناظر للمنحنى .
4. أ-بين أنه من اجل كل x من :   
   ب- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 0.
6. أنشئ المنحنى والمستقيمات المقاربة.
7. لتكن الدالة g معرفة على بالعبارة : .  
    أ- بين أن g دالة زوجية   
    ب- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من  ،   
    ج- اشرح كيف يمكن انشاء  انطلاقا من ثم أرسمه في نفس المعلم.

**التمرين42:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس



1. أ- أحسب  و   
    ب- أحسب  وفسر النتيجة بيانيا.
2. أ- بين أنه من اجل كل x من :   
   ب- بين أن f متزايدة تماما على  ومتناقصة تماما على كل من   و 
3. أبين أن يقبل مستقيما مقاربا مائلا يطلب تعيين معادلة له.  
   ب- أدرس وضعية بالنسبة لــــــــ .
4. أ- أكتب معادلة لــ مماس  في النقطة ذات الفاصلة -1.  
   ب- أنشئ و
5. g الدالة العددية المعرفة على  بـ: ،  تمثيلها البياني في المعلم السابق.

بين كيف يمكن إنشاء  انطلاقا من ثم أنشئه.

**التمرين 43:**

نعتبر الدالة f المعرفة على  بـــــــــــــ:  وليكن  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2. عين الأعداد الحقيقية α ، β و حيث : 
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى  عند النقطة ذات الفاصلة 1.
5. أ- أنشئ المنحنى والمستقيمات المقاربة.  
    ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة f(x)=m
6. لتكن الدالة h معرفة على بالعبارة : .  
    أ- أدرس إشارة f(x).  
    ب- أكتب عبارة h(x) دون رمز القيمة المطلقة.  
    ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة h انطلاقا من ثم أرسمه في نفس المعلم.

**التمرين 44:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث: 
2. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا:  ثم فسر النتيجة بيانيا.
5. عين نقط تقاطع المنحنى مع حاملي محوري المعلم.



1. أ- أنشئ المنحنى والمستقيمات المقاربة.
2. لتكن الدالة g معرفة على بالعبارة : .  
    أ- بين ان الدالة g دالة زوجية   
    ب- أكتب عبارة لـــــg(x) دون رمز القيمة المطلقة.  
    ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة g انطلاقا من .

**التمرين45:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  ، تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2. عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث: 
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أن النقطة Ω (-1 ;-3) هي مركز تناظر للمنحنى .
5. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 2- .
6. عين نقط تقاطع المنحنى مع حاملي محوري المعلم.
7. أ- أنشئ المنحنى والمستقيمات المقاربة.  
    ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة f(x)=m
8. لتكن الدالة h معرفة على بالعبارة : .  
    أ- بين أن h دالة زوجية   
    ب- أكتب عبارة h(x) دون رمز القيمة المطلقة.  
    ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة h انطلاقا من ثم أرسمه في نفس المعلم.

**التمربن 46:**

1.  دالة معرفة بالعبارة:   
   1. أدرس تغيرات الدالة g على .  
   2. علما أن المعادلة  تقبل جلا وحيدا  ينتمي للمجال  استنتج إشارة g(x) على
2. f دالة بالعبارة:  ، تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس
3. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
4. أدرس تغيرات الدالة f على ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين أن المستقيم الذي معادلته مقارب مائل لـ  ثم أدرس وضعية  بالنسبة إلى 
6. أوجد فواصل النقط من  التي يكون فيها المماس موازيا للمستقيم 
7. ثم أرسم المستقيمات المقاربة و . (يعطى

**التمرين 47:**

1. لتكن الدالة العددية f المعرفة على كما يلي:    
    و ليكن  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس .
2. بين أنه يمكن كتابة  على الشكــل: حيث ،، أعداد حقيقية يطلب تعيينها.
3. أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى .
4. أرسم  و .
5. لتكن الدالة العددية  المعرفة على كما يلي:    
   1. أثبت أن الدالة h زوجية.  
   2. استنتج مما سبق كيفية إنشاء المنحنى  الممثل للدالة  في نفس المعلم.

**التمرين 48:**

1. ليكن كثير الحدود:   
   1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x:   
   2. أدرس إشــــــارة كثير الحدود حيث: 
2. لتكن الدالة f ذات المتغير الحقيقي  المعرفة على  كما يلي: 

 المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1. أحسب نهايات عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.



1. بين أنه من أجل كل عدد  من : 
2. استنتج تغيرات الدالة ثم شكل جدول تغيراتهـــــــــــــــــــــا.
3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x: 

ب- بين أن المنحنىيقبل مستقيم مقارب مـائل يطلب تعيين معادلته.  
 ج- أدرس وضعية المنحنى  بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل.

1. أرسم المنحنى والمستقيمات المقاربة.

**التمرين 49:**

f الدالة العددية المعرفة على المعرفة بـ:  و المنحنى الممثل للدالة  في معلم متعامد .

1. أحسب النهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
2. أدرس تغيرات الدالة f.
3. أوجد ثلاثة أعداد حقيقية ،، بحيث يكون من أجل من: .
4. بين أن المنحنى  يقبل مستقيم مقارب مــــائل يطلب إعطاء معادلته.
5. أدرس وضعية المنحنى  بالنسبة للمستقيم المقارب المائل.
6. أحسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى  مع حامل محور الفواصل.
7. بين أن المنحنىيقبل مماسامعامل توجيهه ،أكتب معادلة 



1. أنشئ المماس  والمنحنى .

**التمرين 50:**

نعتبر الدالة f المعرفة على  بـ: 

 المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.
2. أدرس تغيرات الدالة f.
3. عين الأعداد a ، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي من  يكون: 
4. أحسب ، مــــــــــــــاذا تستنتج؟
5. أدرس وضعية المنحنى بالنسبة للمستقيم المقارب المائل .
6. أرسم المنحنى  ثم استنتج إشــــــــــارة .

**التمرين 51:**

f دالة عددية معرفة على بــ : 

 المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1. عين a، b وc حتى يكون للمنحنى  مماسا عند النقطة A حيث: يوازي حامل محور الفواصل و  يقطع حامل محور التراتيب في النقطة .
2. نضع من اجل كل عدد حقيقي x من :  .  
    أ- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.  
    ب- أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.  
    ج- بين أن المستقيم الذي معادلته:  ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى  والمستقيم .
3. أنشئ  والمستقيمات المقاربة.
4. لتكن الدالة g المعرفة على بـــ : .  
    - اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى انطلاقا من المنحنى  .

**التمرين 52: .**f دالة عددية معرفة على بالعبارة: 

1. عين الأعداد الحقيقية a، b وc إذا علمت أن:  والمنحنى  يشمل النقطتين و 
2. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.



1. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة .
2. أنشئ المنحنى .
3. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة f(x)=m

**التمرين 53:**

لتكن الدالة العددية f المعرفة على كما يلي:    
 وليكن  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من : .
2. - بين أن المستقيم  ذي المعادلة:  مقارب مائل للمنحنى   
    ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى  والمستقيم 
3. أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى .
4. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة ثم فسر النتيجة هندسيا.
5. أرسم  و .
6. لتكن الدالة العددية g المعرفة على كما يلي:    
    أ- أثبت أن الدالة h زوجية.  
    ب-باستعمال المنحنى  أنشئ المنحنى  .
7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة: 

**التمرين 54:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. عين نقط تقاطع المنحنى مع حاملي محوري الإحداثيات.
4. بين أن المنحنى يقبل محور تناظر معادلته .
5. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 3.
6. أ- أنشئ المنحنى والمماس.
7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة f(x)=m
8. لتكن الدالة العددية g المعرفة على كما يلي:    
    أ-اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى  انطلاقا من المنحنى ثم أنشئه.

**التمرين 55:**

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــــــــــــ:  وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند و .
2. عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث من اجل كل عدد حقيقي x من : 
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة .
5. أدرس الوضع النسبي للمنحنى والمستقيم ذي المعادلة 



1. أرسم ،   و
2. لتكن الدالة العددية g المعرفة على كما يلي:    
    أ- بين ان الدالة g دالة زوجية.  
    ب- بين انه من اجل كل  ،   
    ج-اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى  انطلاقا من المنحنى ثم أنشئه.

**التمرين 56:**

1. g دالة عددية معرفة على بــ :   
   - أوجد a و b علما أن : 4 هي قيمة حدية محلية للدالة g عند .
2. f دالة عددية معرفة على بــ :  وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.
3. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أ- أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.  
   ب- تحقق أن يشمل النقطة .
5. أنشئ المنحنى و  .
6. لتكن الدالة h معرفة على بــ :  .  
   أ- تحقق أنه من اجل كل x من :  .  
   ب- اشرح كيف يمكن رسم  انطلاقا من ثم أرسمه.

**التمرين 57:**

1. نعتبر الدالة المعرفة على المجال بـِ  وليكن  تمثيلها البياني في معلم.
2. أدرس تغيرات الدالة ثم شكل جدول تغيراتها.
3. علما أن المعادلة  تقبل حلا وحيدا محصورا بين و.

* استنتج، حسب قيم، إشارة على المجال.

1. نعتبر الدالة المعرفة على المجال بـِ 

وليكن  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس  (الوحدة: )

1. أحسب  ، . أعط تفسيرا بيانيا للنتيجتين.
2. بين أنه من كل من، 
3. استنتج اتجاه تغير الدالة ثم شكل جدول تغيراتها.
4. عين معادلة لـِ  مماس المنحني عند النقطة ذات الفاصلة0.
5. تحقق أنه من أجل كل من، .
6. بعد دراسة إشارة استنتج وضعية المنحني  بالنسبة للمماس. فسر النتيجة بيانيا
7. ارسم المستقيم والمنحني.

**التمرين 58:**

المنحنى  المقابل هو التمثيل للدالة العددية المعرفة على المجال  كما يأتي: 

|  |  |
| --- | --- |
| 1. أ- بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة  وحدد   وإشارة   ب- علما أن المعادلة  تقبل حلا وحيدا  من المجال    استنتج إشارة  على المجال : |  |

1.  هي الدالة العددية المعرفة على المجال  كمايلي: 

وليكن  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي  من المجال  :  .



1. عين دون حساب  وفسر النتيجة بيانيا.
2. أحسب  ،  وفسر النتيجتين بيانيا.
3. شكل جدول تغيرات الدالة .
4. نأخذ  . عين مدور  إلى  ثم أرسم المنحنى 

**التمرين59:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. دالة معرفة على :  .  و تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .كما هو مبين في الشكل. 2. أ) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف. ب) بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه تغيرات f شكل جدول تغيراتها. 3. دالة معرفة على المجال  كمايلي: .  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس.  أ- أحسب نهاية  عند  . ب- تحقق من أنّ  يقبل مستقيما مقاربا مائلا عند  يطلب تعيين معادلته. ج- أدرس تغيرات . |  |

1.  دالة معرفة على  كمايلي: 
2. أ- أحسب  و  ماذا تستنج؟  
    ب- أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجـــــــة.
3. أكتب معادلة المماسين  و  عند النقطة التي فاصلتها .
4. أرسم  ،  و  .

**التمرين60:**



1. لتكن  الدالة العددية المعرفة على  كمايلي: .  
   1. أ) أحسب نهايات الدالة  عند أطراف مجموعة التعريف.  
    ب) أدرس اتجاه تغير الدالة  ، ثم شكل جدول تغيراتها.  
   2. علما انّ المعادلة  تقبل حلا وحيدا  حيث .  
    استنتج حسب قيم  إشارة  .
2. نعتبر الدالة  المعرفة على  كمايلي:    
     تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس   
   1. أحسب نهايات الدالة  عند أطراف مجموعة التعريف.  
   2. أ) بيّن أنّه من أجل كل  من :    
    ب) استنتج انّ المنحنى  يقبل مستقيما مقاربا مائلا يطلب تعيين معادلة له.  
    ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى و  .  
   3. أ) بيّن أنّه من أجل من :   
    ب) استنج اشارة حسب قيم  ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة  . (نأخذ  )  
   4. أحسب ثم حل في  المعادلة  .  
   5. أنشئ المنحنى  والمستقيم  .  
   6. لتكن الدالة  المعرفة على  كمايلي:  و تمثيلها البياني.  
    أ) تحقق أنّه من أجل كل  من  : .  
    ب) استنتج أنّ هو صورة  بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه، ثم أنشئ .

………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

المراجع: الدوال العددية في بكالوريا الآداب والتسيير والعلوم تجريبية + متفرقات

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

**نعمل معا من اجل التحضير لبكالوريا 2024 بإذن الله**