

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

(I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = (2x + 1)e^x - 1$

1. أدرس اتجاه تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها

2. أحسب $g(0)$, ثم حدد إشارة $g(x)$ على \mathbb{R}

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = x(1 - e^x)^2$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = x$ مقارب للمنحنى (C_f)

ب) أدرس الوضعية النسبية للمستقيم (Δ) بالنسبة للمنحنى (C_f)

3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من \mathbb{R} فإن: $f'(x) = (e^x - 1)g(x)$

4. استنتج إشارة $f(x)$, ثم شكل جدول تغيراتها على \mathbb{R}

5. أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف . يطلب تعيين إحداثياتها

6. أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-1)

7. أنشئ المنحنى (C_f) , (Δ) و المماس (T) على $]-\infty, 1]$

(III) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $[-1, 1]$ كما يلي: $h(x) = x(1 - e^{|x|})^2$

1. ادرس قابلية اشتقاق الدالة h عند الصفر , ثم فسر النتائج هندسيا

2. بين أن h دالة فردية , ثم استنتج طريقة لإنشاء (C_h) منحنى الدالة h دون دراسة تغيراتها

3. أنشئ (C_h) منحنى الدالة h في نفس المعلم و بلون مختلف.

التمرين الثاني:

(I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي: $g(x) = x^2 + 2 - 2\ln x$

1. أدرس اتجاه تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها

3. حدد إشارة $g(x)$ على \mathbb{R}

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $f(x) = -x + e - 2\frac{\ln x}{x}$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم استنتج معادلة المستقيم المقارب للمنحنى (C_f)

2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0, +\infty[$ فإن : $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$

3. استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيراتها على $]0, +\infty[$

4. أ) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة : $y = -x + e$ مقارب للمنحنى (C_f)

ب) أدرس الوضعية النسبية للمستقيم (Δ) بالنسبة للمنحنى (C_f)

5. بين أنه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم المقارب المائل (Δ) ، ثم جد معادلة له

6. بين المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث $2 < \alpha < 2,1$

ثم استنتج إشارة $f(x)$ على $]0, +\infty[$

7. ارسم المماس (T) و المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f)

8. باستعمال المنحنى (C_f) عين قيم الوسيط الحقيقي حتى تقبل المعادلة :

$$x(e - m) = \ln(x^2) \quad \text{حلا وحيدا على }]0, +\infty[$$

(III) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $h(x) = [f(x)]^2$

1. احسب $h'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$

2. استنتج اتجاه تغير h ، ثم أكتب جدول تغيراتها على $]0, +\infty[$

بالتوفيق

عن أساتذة المادة