الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المدة : 3 ساعات

اختبار مادة الرياضيات | على المترشح ان يختار احد الموضوعين | شعبة : علوم تجريبية

الموضـــوع الأول

التمرين الأول (03 نقاط) : أعط تفسيرا بيانيا لكل نتيجة من النتائج التـاليـة :

1) f دالة مستمرة على مجال $]A;B[$ و x_0 عدد حقيقي من هذا المجـال :

لدينا : $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} x_0} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}=1$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} x_0} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}=-\infty$

2) لدينا $f(x)=ax+b+g(x)$ وكان $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)=0$

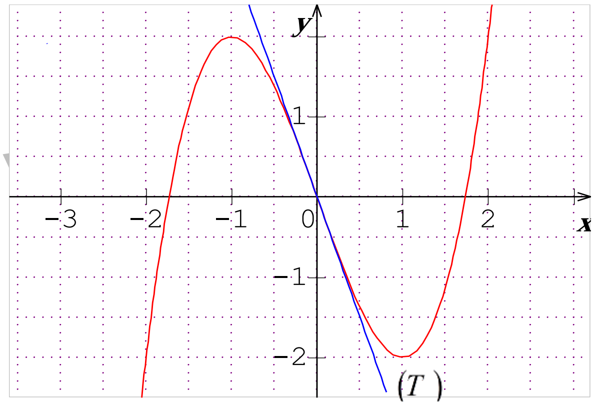
3) للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α حيث : $\alpha \in]A;B[$.

4) $\lim\limits_{x \to -\infty}\left[f(x)-x^2\right]=0$

التمرين الثاني(04 نقاط) :

I) أذكر نص مبرهنة القيم المتوسطة

II) لتكن الدالة f المعرفة على $[-2,2]$ و (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x=0$ ، (C_f) منحناها البياني كما هو موضح بالشكل المقابل:



1. بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in [-2,-1]$
2. حل بيانيا المعادلات: $f'(x)=0$ ، $f(x)=-2$
3. ماذا تمثل هذه النقطة $O(0,0)$؟مع التبرير.
4. أحسب ما يلي: $\lim\limits_{x \to -\infty} e^{f(x)}$

التمرين الثالث (04 نقاط) : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=-\dfrac{1}{2}e^{2x}+e^x+2x$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-e^{2x}+e^x+2=0$

2) عين قيم x في كل حالة:

- للدالة f قيم حدية محلية يطلب تعيينها

- الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما .

3) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ بـ: $g(x)=-[\ln(x+1)]^2+\ln(x+1)+2$.

➢ عين نقط نقاطع (C_g) مع محور الفواصل

التمرين الرابع (09 نقاط) :

الجزء الأول : لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=e^{-x}-x-2$

1. ادرس تغيرات الدالة g (تعطى $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=-\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$)

2. بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha\in[-1,0]$

3. عين اشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x-1)(1-e^{-x})$

1) عين اشارة $f(x)$

2) احسب نهايات الدالة f

3) بين انه من أجل كل أن: $f'(x)=e^{-x}g(-x)$

4) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5) بين أن : $f(\alpha)=1-\alpha^2$ ثم عين حصرا لـ: $f(\alpha)$.

6) بين ان المستقيم $(\Delta): y=x-1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$

7) ادرس الوضع النسبي ل (C_f) و (Δ)

8) ليكن (T_m) مستقيم معادلته $(T_m): y=x+m$ ، m وسيط حقيقي

❖ عين قيمة m التي يكون من أجلها (T_m) مماسا لـ (C_f) في نقطة يطلب تعين احداثياتها.

9) انشئ كل من (C_f) و (Δ) و المماس في معلم متعامد ومتجانس **(** مساعدة $f(-1)=3.43$ **)**

10) عين قيم m التي من أجلها المعادلة $(m+1)e^x+x-1=0$ **لا تقبل حلول.**

الموضـــوع الثاني

التمرين الأول(03نقاط) :

أعط تفسيرا بيانيا لكل نتيجة من النتائج التـاليـة :

- $\lim_{x \xrightarrow{>} x_0} f(x) = \lim_{x \xrightarrow{<} x_0} f(x) = -f(x_0)$
- $\lim_{x \to -\infty} [f(x) - x + 2] = 3$
- للمعادلة $f(x) = 1$ حل وحيد α حيث : $\alpha \in]A;B[$.
- العدد الحقيقي a يحقق : $f'(a) = 0$ و $f'(x) > 0$ من أجل كل $x \in D_f$

التمرين الثاني (04 نقاط) :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & si\ x \geq 0 \\ x^2 + 1 & si\ x < 0 \end{cases}$

1) هل الدالة f مستمرة عند $x = 0$
2) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 0$ ثم فسر النتيجة هندسيا
3) احسب النهايات
4) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

التمرين الثالث (04نقاط) :

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = (e^x + 1)(3 - e^x)$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-2e^{2x} + 2e^x = 0$
2) عين قيم x في كل حالة :
   - فواصل نقط نقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل
   - للدالة f قيم حدية محلية يطلب تعيينها
   - الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما على مجال يطلب تعيينه
3) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1, +\infty[$ بـ: $g(x) = -2[\ln(x+1)]^2 + 2\ln(x+1)$.
   - عين نقط نقاطع (C_g) مع محور الفواصل

التمرين الرابع (09 نقاط) :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ: $f(x)=x-\dfrac{e^{x}+1}{e^{x}-1}$

وليكن لمنحنى (C_f) هو التمثيل البياني في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب كل من : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$

2) بين أنه من أجل كل x من D ان : $f'(x)=\dfrac{e^{2x}+1}{\left(e^{x}-1\right)^{2}}$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f

4) بين أن الدالة f دالة فردية

5) استنتج كل من $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$.ثم أكتب جدول التغيرات.

6) بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha\in]0,+\infty[$

7) استنتج حلا آخر للمعادلة $f(x)=0$ ينتمي الى $]-\infty,0[$

8) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $(d): y=x-1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$

9) استنتج ان (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعين معادلته.

10) ادرس الوضع النسبي لكل من (C_f) و (Δ) ثم (C_f) و (d)

11) انشئ كل من (C_f) والمستقيمات المقاربة في نفس المعلم

12) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x)=x-m+1$

العمل المستمر والمنظم هو بداية النجاح