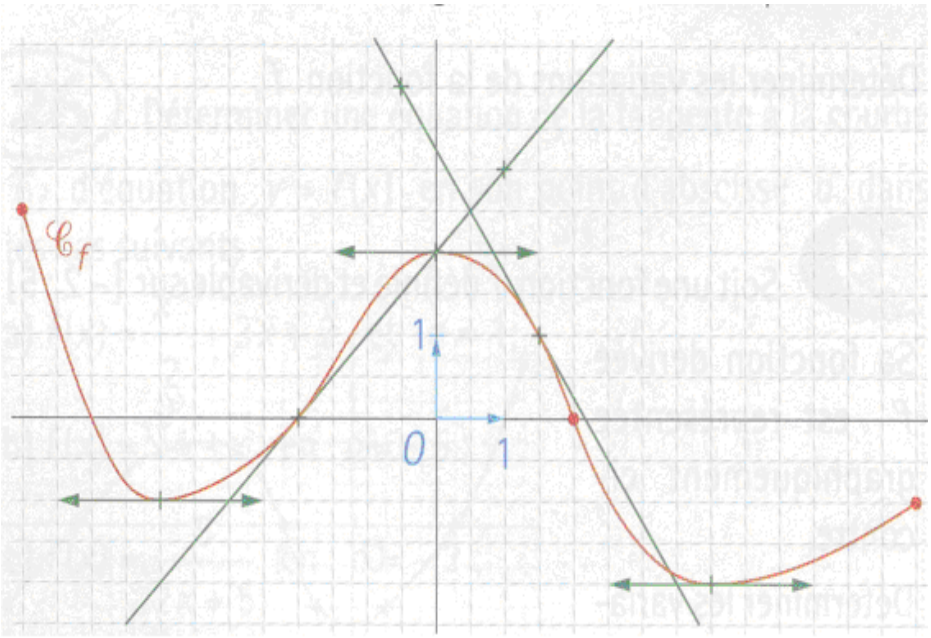
الامتحان الأول في مادة الرياضيات

ملاحظة: أجب على التمرين الأول والرابع وأختر الثاني أو الثالث

التمرين الأول(05):

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[-6;7]$ بتمثيلها البياني (C_f) كما في الشكل المقابل :



1. أحسب العددين $f'(-2)$, $f'(1,5)$ ، ثم عين معادلة المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $1,5$.
2. عين تقريبا تآلفي لـ $f(x)$ بجوار العدد -2 استنتج قيمة مقربة للعددين $f(-1,99)$, $f(-2,06)$.
3. حل المعادلات التالية: $f(x)=0$, $f'(x)=0$.
4. حل المتراجحات التالية: $f(x)\le 0$, $f'(x)\le 0$.

التمرين الثاني(05):

f دالة مستمرة على المجال $[0,1]$ وتحقق من أجل كل $x\in[0;1]$ فإن $f(x)\in]0;1[$

بين أنه يوجد عدد حقيقي α من المجال $[0;1]$ بحيث $f(\alpha)=\alpha$

التمرين الثالث(05):

1. حل المعادلة التالية في IR : $e^{2x}-(e^2+1)e^x+e^2=0$

ثم استنتج حلول المتراجحة $e^{2x}-(e^2+1)e^x+e^2\le 0$

2. حل في IR^2 الجملة التالية: $\begin{cases} e^x+e^y=1+e \\ x+y=1 \end{cases}$

3. بين صحة المساواة التالية :

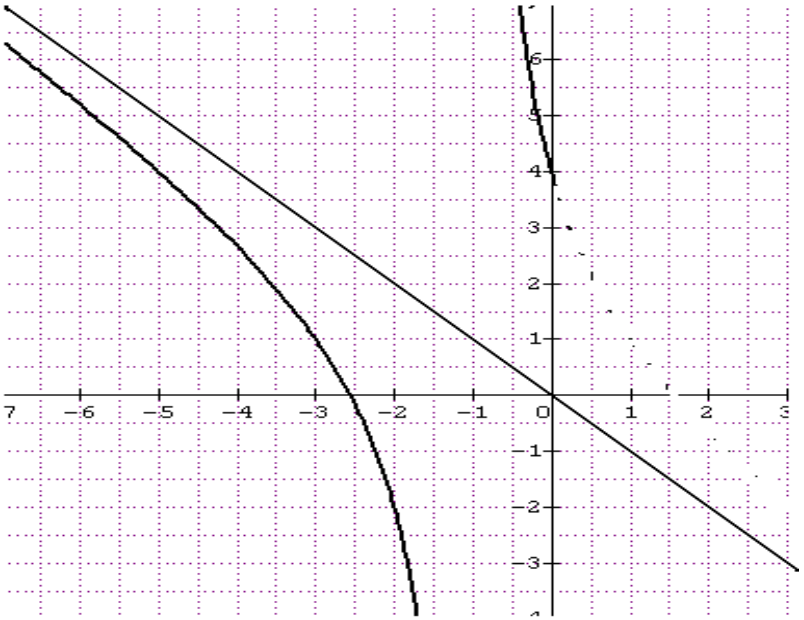
1) $\dfrac{1-e^{-3x}}{1+e^{-3x}}=\dfrac{e^{3x}-1}{e^{3x}+1}$; 2) $e^{-x}-e^{-5x}=\dfrac{e^{4x}-1}{e^{5x}}$; 3) $x-1+\dfrac{2}{e^x+1}=x+1-\dfrac{2e^x}{e^x+1}$

التمرين الرابع(10):

I) نعتبر الدالة f المعرفة على $I=]-\infty\,;-1[\cup]-1\,;0]$ بـ: $f(x)=-x+\dfrac{4}{x+1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس

كما هو مبين في الشكل.



1) أ) أحسب نهايات الدالة f عند الحدود المفتوحة لـ I .

ب) بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه تغيرات الدالة f شكل جدول تغيراتها.

2) g الدالة المعرفة على $]0\,;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x+\dfrac{4}{x+1}$

(C_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

أ) أحسب نهاية الدالة g عند $+\infty$.

ب) تحقق من أن (C_g) يقبل مستقيم مقاربا مائلا (Δ)

عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلته.

ج) أدرس تغيرات الدالة g .

II) k دالة معرفة على $IR-\{-1\}$ كما يلي: $k(x)=|x|+\dfrac{4}{x+1}$

1) أ) أحسب $\lim\limits_{h \xrightarrow{>} 0}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ، $\lim\limits_{h \xrightarrow{<} 0}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ماذا تستنتج ؟

ب) أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة.

2) أكتب معادلتي المماسين (T_1) و (T_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$.

3) أرسم (T_1)، (T_2)و (C_k).