

## الاختبار الأول في مادة الرياضيات

## الشعبة : الثالثة علوم تجريبية

التمرين الأول :

[I] نعتبر الدالة العددية  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = e^x - 4x + 4$

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة  $g$  على  $\mathbb{R}$ .

(2) استنتج أن  $g(x) > 0$  من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$ .

[II]  $f$  دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f(x) = x + 2 + 4xe^{-x}$  و  $(C_f)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$  في معلم متعامد و متجانس  $(O, i, j)$ .

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

(2) أ- بين أن للمنحنى  $(C_f)$  مستقيم مقارب مائل  $(\Delta)$  بجوار  $+\infty$  معادلته  $y = x + 2$ .

ب - أدرس الوضع النسبي لـ  $(C_f)$  و  $(\Delta)$ .

(3) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$ ،  $f'(x) = \frac{g(x)}{e^x}$  استنتج تغيرات الدالة  $f$ .

(4) بين أنه يوجد عدد وحيد  $\alpha$  من المجال  $[-0,32; -0,30]$  بحيث  $f(\alpha) = 0$ .

(5) بين أن للمنحنى  $(C_f)$  مماسا  $(T)$  يوازي  $(\Delta)$  يطلب تحديد معادلته.

(6) أنشئ المماس  $(T)$  و المنحنى  $(C_f)$ .

التمرين الثاني :

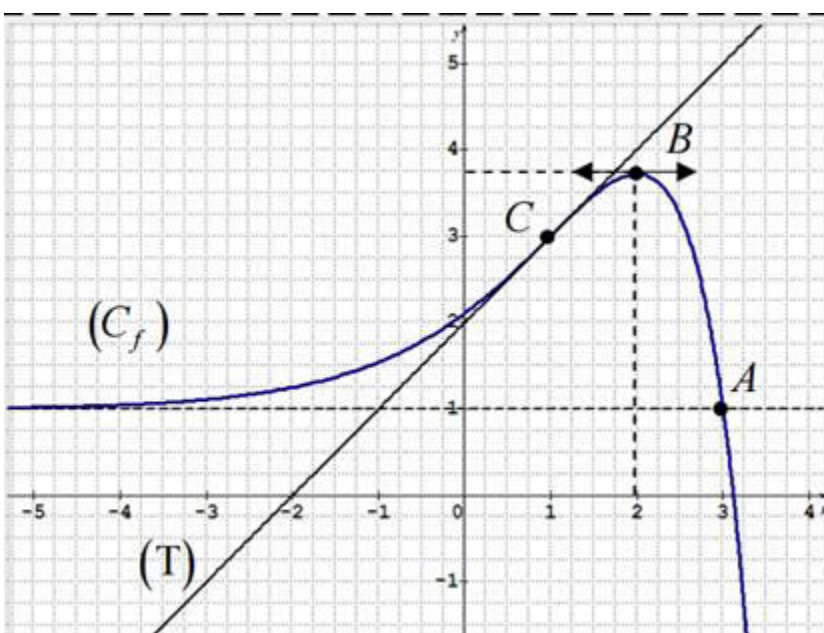
نعتبر الدالة  $f$  المعرفة بتمثيلها البياني  $(C_f)$  في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O; i, j)$  حيث  $A(3;1)$  و  $B(2; e+1)$  و  $C(1;3)$  من البيان أجب عن الأسئلة التالية :

(1) عين كلا من  $f'(1)$  و  $f''(1)$  و  $f''(2)$ .

(2) أكتب معادلة المماس  $(T)$  مماس المنحنى  $(C_f)$  عند النقطة  $C$ .

(3) أ- بين أن المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $\alpha \in ]3; +\infty[$  ثم أستنتج إشارة  $f(x)$  على  $\mathbb{R}$ .

ب- شكل جدول تغيرات الدالة  $f$ .



4) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد حلول المعادلة  $f(x) = f(m)$ .

5) لتكن  $h$  الدالة المعرفة على  $]-\infty; \alpha[$  كما يلي  $h(x) = f(x) - \ln[f(x)]$ .

أ- أعط عبارة  $h'(x)$  بدلالة  $f(x)$  و  $f'(x)$ .

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  $h$  ثم شكل جدول تغيراتها

### التمرين الثالث :

لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $i^*$  بـ :  $f(x) = 1 - \frac{\ln(x^2)}{x}$

وليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .  $\|\vec{i}\| = 1cm$  و  $\|\vec{j}\| = 2cm$ .

1) أدرس تغيرات الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

2) من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم  $x$  احسب  $f(x) + f(-x)$  ثم فسر النتيجة هندسيا.

3) بين أن المنحني  $(C_f)$  يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها  $\alpha$  حيث:  $-\frac{1}{2} < \alpha < 1$ .

4) بين أن  $(C_f)$  يقبل مماسا  $(T)$  يشمل النقطة  $A(0;1)$  ويمس  $(C_f)$  في نقطتين يطلب تعيين إحداثياتهما.

5) أكتب معادلة المماس  $(T)$  ثم أنشئ  $(C_f)$  و  $(T)$ .