الاختبار الاول في مادة الرياضيات

المدة :ساعتين المستوى: 3 علوم تجريبية وتقني رياضي

تمرين الاول

I. نعتبر الدالة g المعرفة على IR بـ $g(x)=e^{\frac{x}{2}}-e^{x}+2$.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. عين نقاط تقاطع المنحني (C_g) مع محوري الاحداثيات.
3. عين الوضع النسبي لـ (C_g) بالنسبة إلى المستقيم المقارب الافقي .
4. أنشئ المنحنى (C_g).
5. استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x .

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بـ $f(x)=[g(x)]^2$.

(C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

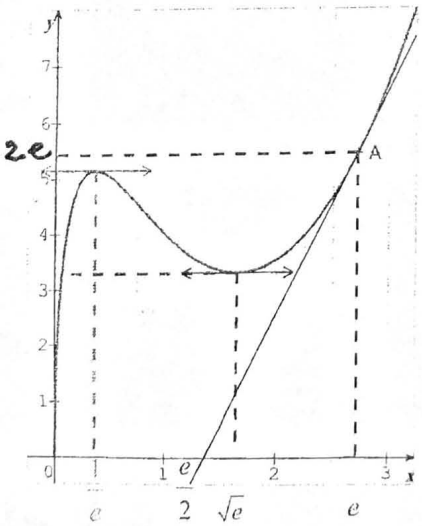
1. أكتب $f'(x)$ بدلالة $g(x)$ و $g'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f .
2. احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم شكل جدول تغيراتها .

III. نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـ $h(x)=g(-x^2)$.

1. باستعمال نهاية ومشتقة الدالة المركبة ادرس تغيرات الدالة h وشكل جدول تغيراتها
2. أنشئ (C_h) في نفس المعلم
3. ناقش بيانيا عدد واشارة حلول المعادلة $h(x)=m$.

التمرين الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$.في الشكل الموالي مرسوم تمثيلها البياني $\mathcal{C}$ في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ و مماسه عند النقطة A التي فاصلتها e يقطع محور الفواصل في النقطة التي فاصلتها $\frac{e}{2}$.



نقبل أن $f(x)=2x\left(a(\ln x)^2+b\ln x+c\right)$, حيث a ، b و c أعداد حقيقية .

1.احسب $f'(x)$ بدلالة a ، b و c.

2.باستعمال المعلومات المتوفرة في الشكل،عين $f'\left(\frac{e}{e}\right)$ ، $f'\left(\sqrt{e}\right)$ و $f'(e)$.

3.استنتج أن $f(x)=2x\left(2(\ln x)^2-3\ln x+2\right)$.

4.عين نهاية f عند 0 (يمكن وضع $t=-\ln x$

5.عين نهاية f عند $+\infty$.

6.بين أنه من أجل كل $x\in]0;+\infty[$ ،

$$f'(x)=2(\ln x+1)(2\ln x-1)$$

7.ادرس إشارة $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات f .