امتحان الثلاثي الأوّل في مادة الرياضيّات

المستوى: 3 علمي وتقني أجري يوم: 2013/12/01 المدة: 02 سا

التمرين الأوّل (06 ن) :

إختر الإجابة الصحيحة مع التعليل:

1/ f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=\dfrac{3x^2+2x+1}{x^2+2}+x$ منحنى الدلة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته:

• $y=\dfrac{3}{2}x-3$. • $y=x+3$. • $y=x-3$.

2/ g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2} & ; \quad x\in\mathbb{R}-\{2\}\\ \alpha & ; \quad x=2\end{cases}$. الدالة g مستمرة عند 2 معناه:

• $\alpha=3$. • $\alpha=2$. • $\alpha=4$.

3/ المعادلة $2e^{2x}+3e^{x}+1=0$ تقبل في $\mathbb{R}$:

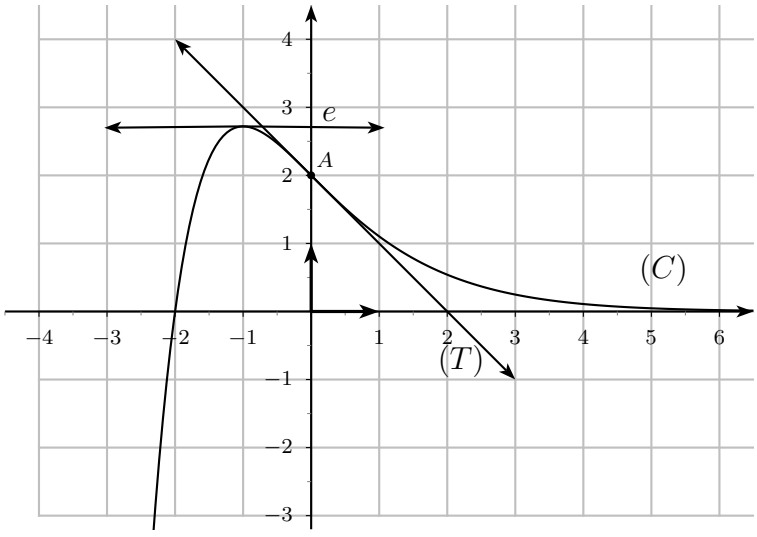
• حلين متمايزين. • حل وحيد. • لا تقبل حلول.

4/ الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $2y'+y=5$ حيث $y(0)=1$ هو:

• $y(x)=-5e^{-\frac{1}{2}x}+5$. • $y(x)=-4e^{-\frac{1}{2}x}+5$. • $y(x)=5e^{-\frac{1}{2}x}+5$.

التمرين الثاني (14 ن) :

الجزء الأوّل:



المنحنى (C) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}$. (T) هو مماس للمنحنى (C) عند النقطة $A(0;2)$.

I). بقراءة بيانية أوجد مايلي:

1/ القيّم: $f(-1)$، $f(-2)$، $f(0)$، $f'(0)$، $f'(-1)$، $f''(0)$.

2/ معادلة المماس (T).

3/ نهاية الدالة f عند كلّ من $-\infty$ ، $+\infty$.

4/ عدد حلول المعادلة $f(x)=2$.

5/ إشارة كلّ من $f(x)$، $f(x)+x-2$.

II). نقبل أنّ الدالة f معرّفة بـ $f(x)=(ax+b)e^{cx}$.

1/ باستعمال الفرع (I). 1/) أثبت أنّ $a=1$، $b=2$ و $c=-1$.

2/ أثبت أنّ المعادلة $f(x)=2$ تقبل حلين أحدهما معدوم والآخر α في المجال $]-2;-1[$.

3/ استنتج إشارة $f(x)-2$.

الجزء الثاني:

لتكن الدالة العددية g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=-(x+3)e^{-x}-2x$ و $(\mathscr{C}_g)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1/ أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها. (نقبل أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x}{e^x}=0$)

2/ أثبت أنّه من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ فإنّ $g'(x)=f(x)-2$.

3/ إستنتج تغيّرات الدالة g ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

4/ أثبت أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β في المجال $[-2.62;-2.61]$

5/ أثبت أنّ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-2x$ مستقيم مقارب مائل لـ $(\mathscr{C}_g)$ بجوار $+\infty$.

6/ أدرس وضعية المنحنى $(\mathscr{C}_g)$ بالنسبة لـ (Δ).

7/ أثبت أنّ المنحنى $(\mathscr{C}_g)$ يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

8/ أرسم كلّ من (Δ) و $(\mathscr{C}_g)$.

9/ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة $g(x)=m$.