استعد للبكالوريا

التمرين 1

I. حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

1) $e^{2x}=1$ ، 2) $e^{-5x}=e$ ، 3) $e^{x}=e^{-2x}$ ، 4) $e^{-x^2}=\frac{1}{e}$ ، 5) $e^{x+3}=e^{\frac{4}{x}}$ 6) $e^{x^2}=e^{-3(x+1)}$

7) $e^{\frac{x+4}{6-x}}=e^{\frac{1}{x}}$ ، 8) $e^{2x+1}-(e^x)^3=0$.

II. حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية:

1) $e^{3x}\le 1$ ، 2) $e^{x}>e^{2}$ ، 3) $e^{x}<e^{-2x}$ ، 4) $e^{2x^2}\le e^{5x+3}$ ، 5) $e^{x+1}>e^{-\frac{2}{x}}$ ، 6) $e^{x^2}>\left(e^3\right)^4 e^{-x}$ ، 7) $e^{x-x^2}\ge 1$

التمرين 2

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x-\frac{e^x-1}{e^x+1}$ (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس

1.أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x-1+\frac{2}{e^x+1}$ و $f(x)=x+1-\frac{2e^x}{e^x+1}$

ب-ادرس نهايات الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

ج-بين أن المستقيمين Δ_1 و Δ_2 اللذين معادلتاهما على الترتيب $y=x+1$ و $y=x-1$ مقاربان لـ (C) عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

د- حدد وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى كل من Δ_1 و Δ_2.

2.أ- بين أن الدالة f فردية.

ب- ادرس تغيرات الدالة f على $[0;+\infty[$.

3.ارسم Δ_1 ، Δ_2 ، المماس للمنحنى (C) عند النقطة التي فاصلتها 0 ، ثم المنحنى (C).

التمرين 3

احسب النهايات التالية:

$\lim\limits_{x\to+\infty} -x+1+e^{2x}-e^{x}$ ؛ $\lim\limits_{x\to-\infty}(2x^2-3x)e^{x}$ ؛ $\lim\limits_{x\to+\infty}(x^2+3x+4)e^{-\frac{1}{2}x}$ ؛ $\lim\limits_{x\to+\infty}(2x+3)e^{x}-e^{2x}$ ؛ $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{e^{3x}}{x^2+e^{x}}$.

$\lim\limits_{x\to0}\frac{e^{2x}-e^{x}}{x}$ ؛ $\lim\limits_{x\to0}\frac{e^{x}-1}{e^{2x}-3e^{x}+2}$

التمرين 4

احسب الدالة المشتقة f' للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$. $f(x)=e^{2x+3}$ $f(x)=(-x-1)e^{-x}$ $f(x)=\frac{1}{1+e^{-\frac{x}{2}}}$

$f(x)=\left(x^2-1\right)e^{2x}$ $f(x)=e^{\frac{x+1}{x-1}}$ $f(x)=\left(1+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}\right)e^{-\frac{1}{x}}$

التمرين 5

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة لكل سؤال.

1. المعادلة $e^{2x}-3e^{x}-4=0$ تقبل في $\mathbb{R}$:

1) 0 حلا	2) حلا واحدا	3) حلين على الأكثر	4) حلين

2. العبارة $-e^{-x}$:

1) لا تكن أبدا سالبة	2) سالبة إذا كان x سالب	3) سالبة إذا كان x موجب	4) سالبة دائما

3. $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2e^{x}-1}{e^{x}+2}=$

1) $-\frac{1}{2}$	2) 1	3) 2	4) $+\infty$

التمرين 6

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=e^{2}-e^{x}$ و $(\mathcal{C})$ تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. ادرس تغيرات f وحدد النهايات عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2. عين إشارة $f(x)$ حسب قيم x و ارسم المنحنى $(\mathcal{C})$.

التمرين 7

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=(ax+b)e^{-\frac{x}{3}}+3$ حيث a و b عددان حقيقيان.

و ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدتا الطول هما $1cm$ على محور الفواصل و $5cm$ على محور التراتيب

1. أحسب $f'(x)$ من أجل كل x من $]0;+\infty[$.

2. عين a و b علما أن الدالة f تقبل قيمة حدية عظمى عند 4 و أن النقطة $A(0;2)$ تنتمي إلى المنحنى (C)

3. أرسم المستقيم D و المحنى (C)

التمرين 8

f دالة معرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{1}{2}x+1-e^{-x}$

1. أ- ادرس تغيرات الدالة f.

ب- ادرس نهاية الدالة f عند $+\infty$.

2. أ- بين أن المنحنى (C) الممثل للدالة f في معلم يقبل مستقيما مقاربا D عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

ب- ادرس وضعية المحنى (C) بالنسبة للمستقيم D.

التمرين 9

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\frac{e^{x}-1}{xe^{x}+1}$ و ليكن $\mathcal{C}$ المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد.

الجزء الأول: دراسة دالة مساعدة

1. لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=xe^{x}+1$

ادرس تغيرات h و بين أن $h(x)>0$ من أجل x من $\mathbb{R}$

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

أ- عين نهايات الدالة g عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها.

جـ- بين ن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين في $\mathbb{R}$ α و β إلى هذين الحلين حيث $\alpha>\beta$. بين أن $1,14<\alpha<1,15$.

د- استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x.

الجزء الثاني: دراسة تغيرات الدالة f و رسم المنحنى $\mathcal{C}$

1. عين نهايات الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x)=\frac{e^{x}g(x)}{(xe^{x}+1)^{2}}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3. أ- بين أن: $f(\alpha)=\frac{1}{\alpha+1}$.

ب- باستعمال حصر α عين حصراً للعدد سعته 10^{-2}.

4. عين معادلة للمماس (T) للمنحنى $\mathcal{C}$ عند النقطة التي فاصلتها 0.

5. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)-x=\frac{(x+1)u(x)}{xe^{x}+1}$ حيث $u(x)=e^{x}-xe^{x}-1$

ب- ادرس تغير الدالة u و استنتج إشارة $u(x)$.

جـ- استنتج وضعية المنحنى $\mathcal{C}$ بالنسبة للمماس (T).

6. ارسم $\mathcal{C}$ و (T). تؤخذ وحدة الطول $2cm$ على محور الفواصل و $5cm$ على محور التراتيب.

نقبل أن $-1,85<\beta<-1,84$ و $-1,19<f(\beta)<-1,18$.