بسط العبارات التالية

$B=(e^x-1)^2-(e^x+1)^2$ ، $A=(e^{-x})^2\times(e^x)^3$

$C=e^{2x}(e^{-2x}-1)^2$ ، $D=\dfrac{e^{-x}}{e^{-x}-1}-\dfrac{e^x}{e^x+1}$

تحقق من صحة المساواة التالية من اجل كل x من $\mathbb{R}$

1) $(e^x+e^{-x})^2-(e^x-e^{-x})^2=4$ ، 2) $\dfrac{e^x}{x-e^x}=\dfrac{-1}{1-xe^{-x}}$

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

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية

1) $e^{x-3}=1$ ، 2) $e^{4x^2+6}=e^{14x}$ ، 3) $e^x+e^{-x}-2=0$

4) $(e^{2x}-e)(e^{-2x}+2)=0$ ، 5) $e^{2x}-4e^x+3=0$

6) $e^{2x}-4e^x+3=0$ ، 7) $e^x-2-3e^{-x}=0$

حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية

1) $e^x\geq 1$ ، 2) $e^{4x^2-1}\leq e^{3x}$ ، 3) $3e^{2x}+e^x\leq 4$

4) $e^{-x^2+x}\leq 1$ ، 5) $(2e^x-4)(e^x-1)\leq 0$

$(2e^x-4)(e^x-1)\leq 0$ 7) $e^{2x}-2e^x-8>0$

8) $2e^{2x}+3e^x-5\geq 0$ ، 9) $\dfrac{e^{2x}+3e^x-4}{e^x-1}\leq 0$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $2t^2-5t+2=0$

2) حل في $\mathbb{R}^2$ الجملة : $\begin{cases}2e^{2x}-5e^x+2=0\\ e^x\times e^y=2\end{cases}$

ادرس تغيرات الدوال التالية:

1) $f(x)=1+e^x+e^{2x}$ معرفة على $\mathbb{R}$

2) $f(x)=x-1+e^{-x}$ معرفة على $\mathbb{R}$

3) $f(x)=\dfrac{1}{2}(e^x-e^{-x})$ معرفة على $\mathbb{R}$

4) $f(x)=(2-x)e^x$ معرفة على $\mathbb{R}$.

5) $f(x)=xe^{\frac{1}{x}}$ معرفة على $\mathbb{R}^*$.

6) $f(x)=x-\dfrac{e^x+1}{e^x-1}$ معرفة على $\mathbb{R}^*$.

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+1+e^x$

1) ادرس اتجاه تغيرات الدالة f .

2) ادرس نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

3) شكل جدول تغيرات الدالة f. ثم إنشئ تمثيلها البياني

f دالة معرّفة على R بِـ : $g(x)=xe^x-e^x+1$

1) أدرس تغيرات الدالى g ، استنتج إشارة g(x).

2) f دالة معرفة على R بـ: $f(x)=(x-2)e^x+x$

أ) أدرس تغيرات f وكذا الفروع اللانهائية والمستقيمات المقاربة للمنحنى (C) الممثل للدالة f.

ب) أنشئ المنحنى (C).

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x+\dfrac{4}{1+e^x}$

1) احسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2) أ- احسب $f'(x)$ حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة f.

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات الدالة f.

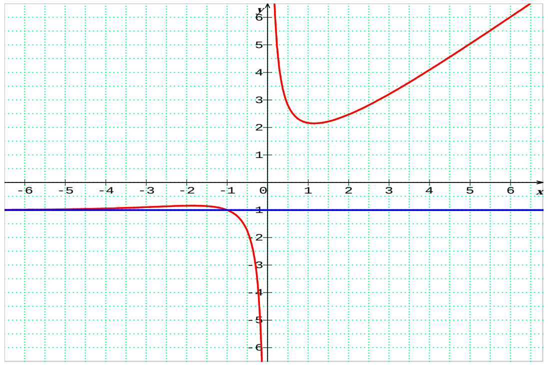
3) نرمز بـ $(\mathcal{C})$ إلى التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$

أ- بين أن المنحنى $(\mathcal{C})$ يقبل المستقيم D الذي معادلته $y=x$ كمقارب مائل عند $+\infty$ ، و يقبل المستقيم D' الذي معادلته $y=x+4$ كمقارب مائل عند $-\infty$.

ب- ادرس وضعية $(\mathcal{C})$ بالنسبة إلى كل من D و D'

4) بين أن المنحني $(\mathcal{C})$ يقطع محور الفواصل في نقطة واحدة فاصلتها α حيث $\alpha\in]-4;-3[$. 5) ارسم $(\mathcal{C})$.

الجزء A المنحني $(\mathcal{C})$ في الشكل الموالي هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ في المستوي المنسوب إلى متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، محور التراتيب و المستقيم الذي معادلته: $y=-1$ مقاربان لـ $(\mathcal{C})$.



1) اقرأ بيانيا نهايات f عند أطراف مجموعة التعريف.

2) حل بيانيا كل من: أ) $f(x)=-1$ ؛ ب) $f(x)>-1$

الجزء B: نقبل أن f معرفة بالدستور : $f(x)=\dfrac{xe^x+1}{e^x-1}$

1) ادرس، حسب قيم x إشارة (e^x-1)، ثم حل في $\mathbb{R}^*$ المتراجحة: $f(x)>-1$.

2) تحقق أن: $f(x)=\dfrac{x+e^{-x}}{e^{-x}-1}$، ثم جد من جديد $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

3) بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x]=0$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا ؟

f دالة المعرفة على ℝ بـ $f(x)=1-\frac{1}{2}x-\frac{2}{e^x+1}$

1-أ) تحقق أن: $\frac{1}{e^{-x}+1}=1-\frac{1}{e^x+1}$ لكل x من R.

ب)أستنتج أن f دالة فردية. 2) أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

3-أ) بين أن : $f'(x)=-\frac{1}{2}\left(\frac{e^x-1}{e^x+1}\right)^2$ لكل x من R.

ب) أرسم جدول تغيرات الدالة f على R^+.

جـ) أستنتج أن : $1-\frac{2}{e^x+1}\le\frac{1}{2}x$ لكل x من R^+.

4)بين أن $\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-\left(1-\frac{1}{2}x\right)\right]=0$ ، ثم أرسم (C)

I) f دالة عددية معرفة على ℝ ب $f(x)=x-1+\frac{4}{e^x+1}$

واليكن (C_f) تمثيلها البياني في م.م.م $(o;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس تغيرات الدالة f.

2) بين ان (C_f) يقبل نقط إنعطاف ω واكتب معادلة لمماس (C_f) عند النقطة ω. بين ان ω مركز تناظر (C_f)

3)أحسب $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(x-1)]$ و $\lim_{x\to-\infty}[f(x)-(x+3)]$

استنتج ان (C_f) يقبل مقاربين يطلب تعيين معادلة كل منهما

4)بين ان (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة $x_0\in]-2{,}77;-2{,}76[$ احسب f(1) و f(−1) ارسم (C_f)

II) g دالة عددية معرفة على ℝ ب $f(x)=-x+3-\frac{4}{e^x+1}$

واليكن (C_g) تمثيلها البياني. **Bac m2008**

1)بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $g(x)=f(-x)$

2) انشئ (C_g) في نفس المعلم السابق(دون دراسة g)

نعتبر الدالة f المعرفة على ℝ بـ: $f(x)=x+\frac{2}{e^x+1}$

و ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامدو متجانس

1) أحسب $f(x)+f(-x)$ من أجل كل عدد حقيقي x

استنتج ان النقطة $\omega(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C)

بين أن الدالة f فردية. ماذا تستنتج بالنسبة لـ (C) ؟

2)ادرس تغيرات f على $[0;+\infty[$ ثم استنتج تغيراتها على ℝ

3)بين أن المستقيم ذو المعادلة $y=x$ مقارب لـ (C) عند $+\infty$

أحسب $\lim_{x\to-\infty}[f(x)-(x+2)]$ استنتج مقارب لـ (C) عند $-\infty$

4)بين ان للمعادلة $f(x)=0$ حلا وحيدا $\alpha\in]-1{,}7:-1{,}6[$

5) أرسم (C) من اجل $x\in\mathbb{R}$. **Bac m2009**

I- f دالة معرفة على $[-2;+\infty[$ بـ: $f(x)=(ax+b)e^{-x}+1$

حيث a و b عددان حقيقيان. (C_f) تمثيلها البياني في م.م.م

عين قيمتي a و b بحيث تكون النقطة $A(-1,1)$ تنتمي لـ (C) ومعامل توجيه المماس عند A يساوي $-e$.

II- g دالة معرفة على $[-2;+\infty[$ بـ: $f(x)=(-x-1)e^{-x}+1$

و (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

1)بين أن $\lim_{x\to+\infty}g(x)=1$ فسّر النتيجة بيانيا ($\lim_{x\to-\infty}ue^u=0$)

2)ادرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم أنشئ جدول تغيراتها.

3)بين أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة انعطاف I عين احداثياها

4)اكتب معادلة المماس ل (C_g) عند النقطة I . أرسم (C_g)

5) k دالة معرفة على المجال $[-2;+\infty[$: $x\to g(x^2)-1$

عين اتجاه تغير k ثم شكل جدول تغيراتها. **Bac ex2008**

المستوي منسوب لمعلم متعامد ومتجان

I- لتكن g دالة والمعرفة بجدول تغيراتها كما يلي:

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
g'(x)	-	0	+
g(x)	.... ↘	$-e^{-4}-1$	↗ ....

1)نقبل أن g معرفة بـ: $g(x)=(ax+b)e^{x-1}-1$

حيث a و b عددان حقيقيان

أ)أحسب g'(x) بدلالة a و b.

ب)بالاستعانة بجدول التغيرات بين أن : a=1 ، b=2

جـ) أتمم جدول التغيرات بتعيين النهايات المنقوصة.

2)أثبت أن المعادلة: g(x)=0 تقبل حلا وحيدا $\alpha\in]0{,}2;0{,}21[$

3)استنتج اشارة g(x) حسب قيم x.

II-لتكن f الدالة العددية المعرفة على ℝ كمايلي:

$f(x)=x^2e^{x-1}-\frac{1}{2}x^2$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي

1) بين أنه من أجل كل x من ℝ فإن: $f'(x)=x.g(x)$ ،

ثم استنتج تغيرات الدالة f.

2)احسب $\lim_{|x|\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا.

3)بين أن: $f(\alpha)=\frac{-\alpha^3}{2(\alpha+2)}$ ،استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$

5- أ) عين نقاط تقاطع (C_f) مع محولر الفواصل .

ب) أنشئ المنحنى (C_f)

III- h دالة معرفة على]-∞ ، 0[بـ: $h(x)=\frac{1}{f(x)}$.

عين اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها.