01 1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $t^2+2t-3=0$

2) استنتج حل المعادلة: $e^{2x}+2e^x-3=0$

3) استنتج حل المتراجحة: $e^{2x}+2e^x-3\le 0$

03 1) حلل كثير الحدود X^2-6X+8

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $e^{2x}-3e^x>3e^x-8$

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

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

05 1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $2t^3-7t^2+3t=0$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $2e^{3x}-7e^{2x}+3e^x=0$

3) استنتج حلول المتراجحة: $2e^{3x}-7e^{2x}+3e^x\le 0$

06 حدّد العبارات التالية الصحيحة والخاطئة مع التبرير

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=xe^{-x}$.

1) من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)\times f(-x)\le 0$

2) $\lim\limits_{x\to-\infty}f'(x)=-\infty$

3) الدالة f تقبل قيمة حدية عظمى عند $x=1$.

4) الدالة f هي حل للمعادلة التفاضلية $y'=-y$.

5) من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)+f(x)=e^{-x}$

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

1) بين أن الدالة f فردية.

2)احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

ثم استنتج $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$.

2) بين أن المستقيم الذي معادلته $y=x-1$ مقارب لمنحنى الدالة f عند $+\infty$. ثم استنتج أن منحنى الدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا عند $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

08 f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(2x^2-3x)e^x$

و ليكن (C) تمثيلها البياني

1) أدرس تغيرات الدالة f.

2) بين أن المنحنى(C) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيينهما

3) عين معادلة المماس (Δ) عند النقطة التي فاصلتها 0 .

4) أرسم (Δ) و (C) على المجال $]-\infty$ ، $2]$

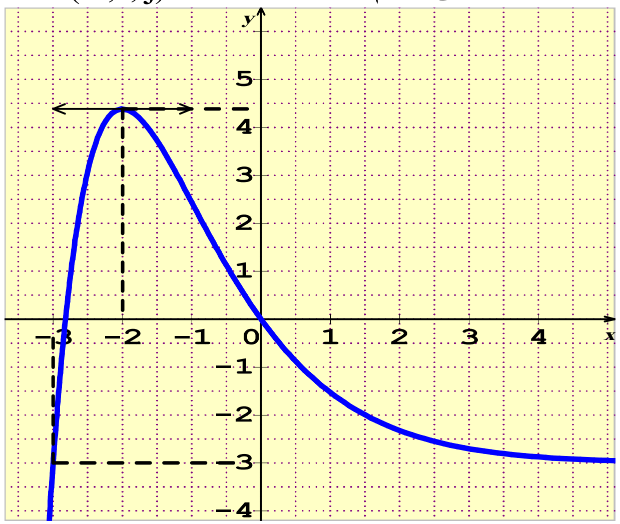
5) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(2x^2+ax+b)e^x$

أ)عين العددين الحقيقيين a و b حتى تكون f مشتقة الدالة g

ب) أوجد الشرط الذي يحققه a و b حتى تقبل الدالة g قيمة حدية كبرى وأخرى صغرى.

09 f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x+a)e^{-x}+b$

حيث a و b عددان حقيقيان و ليكن C_f تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$



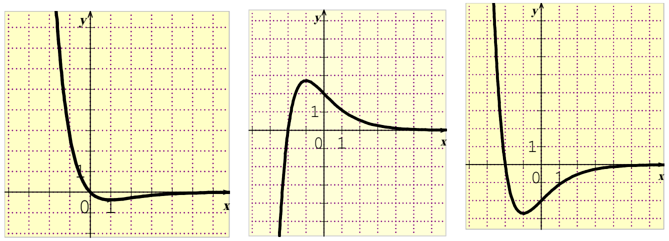
1) بقراءة بيانية للمنحنى C_f:

أ) عين $f(-3)$ ، $f(0)$ ، $f'(-2)$

ب)عين حسب قيم x إشارة $f'(x)$

جـ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد نقط تقاطع المستقيم $(\Delta_m): y=m-3$ والمنحنى C_f.

2)من بين المنحنيات (1) ، (2) ، (3) عين مع التبرير المنحنى الممثل للدالة 'f.



(3)   (2)   (1)

2- أ)بين أن $f(x)=(x+3)e^{-x}-3$

ب)شكل جدول تغيرات الدالة f.

10 **I** لتكن الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{(x+1)e^x+x+2}{e^x+1}$. نسمّي (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ [وحدة الطول: 2cm].

1) بيّن أنّ $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ و أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$.

2)أثبت أنّه من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f'(x)=\dfrac{e^{2x}+e^x+1}{(e^x+1)^2}$.

3) ادرس تغيّرات f ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

4) برهن أنّ المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-2\prec\alpha\prec-1$.

5) ا- أثبت أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x+1+\dfrac{e^{-x}}{e^{-x}+1}$ وأنّ $f(x)=x+2-\dfrac{e^x}{e^x+1}$

بـ- استنتج أنّ المنحني (C_f) يقبل مستقيميْن مقاربيْن مائليْن (D) و (D') يطلب إعطاء معادلة لكلّ منهما.

جـ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x : $f(-x)+f(x)=3$ ، ثمّ فسّر النتيجة هندسيّا.

6) أنشئ المنحنى (C_f).

11 f دالة معرّفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x)=x-\frac{1}{e^x-1}$.

نسمّي (C) تمثيلها البياني

1)ا-احسب $\lim_{\substack{x\to0\\<}} f(x)$ و $\lim_{\substack{x\to0\\>}} f(x)$،ثم فسّر النتيجتيْن بيانيّا

بـ- أكمل دراسة تغيّرات f، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

جـ- بيّن أنّه يوجد عدد حقيقي وحيد α من المجال $]\ln 2;1[$ يحقق $f(\alpha)=0$. ثم أثبت أنّ $f'(\alpha)=1+\alpha+\alpha^2$.

هـ-اكتب معادلة المماس (T) لـ(C) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$

2)ا- ليكن x من $\mathbb{R}^*$ ؛ احسب $f(-x)+f(x)$ ثم أعط تفسيرا هندسيّا لهذه النتيجة.

بـ- احسب $\lim_{x\to-\infty}\left(f(x)-(x+1)\right)$ و $\lim_{x\to+\infty}\left(f(x)-x\right)$ ،ثم فسّر النتيجتيْن بيانيّا .

جـ-أنشئ (T) و (C) في المعلم السابق؛نأخذ $\alpha\approx0,8$.

3) هل توجد مماسات للمنحنى (C) تعامد المستقيم ذو المعادلة $y=x$ ؟ برر جوابك.

4) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة : $(m-1)=me^x$

5) g دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ حيث: $g(x)=-x+\frac{e^x}{1-e^x}$

بين أن $g(x)=f(-x)$ ثم أرسم (C_g)

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

ا- ادرس تغيّرات الدالة g .

بـ- بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلّين α و β حيث $1,14<\alpha<1,15$ ، و $-1,85<\beta<-1,84$.

جـ- استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

2) f الدالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{e^x-1}{xe^x+1}$ ، و $\mathcal{C}$ منحنيها في معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ و $\|\vec{i}\|=2cm$ و $\|\vec{j}\|=5cm$.

ا- احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ، و فسّر النتيجتيْن بيانيّا

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

جـ-استنتج اتجاه تغيّر الدالة f وشكّل جدول تغيّراتها.

د-أثبت أنّ : $f(\alpha)=\frac{1}{\alpha+1}$.هـ-استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$

و - حل، في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x)=-1$ و فسّر النتيجة بيانيّا

ز - احسب $f(0)$ ، ثمّ أنشئ المنحنى $\mathcal{C}$ في المعلم المذكور أعلاه . نقبل أنّ : $-1,19<f(\beta)<-1,18$.

13 لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=(x-1)(2-e^{-x})$ و (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) عين نهاية الدالة f عند $+\infty$.

ب) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=2x-2$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C).

جـ) أدرس وضعية (C) بالنسبة لـ(Δ) .

2)أ) احسب $f'(x)$ وبين أن $f'(x)=xe^{-x}+2(1-e^{-x})$

ب) استنتج أنه من أجل كل $x\in\mathbb{R}^+$ ، $f'(x)>0$.

جـ) حدد قيمة $f'(0)$ ،ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) أرسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C).

4) عين النقطة A من المنحنى (C) التي يكون فيها المماس لـ (C) موازيا للمستقيم (Δ).

14 I- g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(3-x)e^x-3$

1)أدرس تغيرات الدالة g.

2)بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين مختلفين أحدهما معدوم والآخر $\alpha\in]2,82;2,83[$

3) استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

II- f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $\begin{cases} f(x)=\frac{x^3}{e^x-1};x\neq0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

واليكن (C_f) تمثيلها البياني

1) بين أن الدالة f قابلة للإشتقاق عند $x_0=0$

اكتب معادلة لـ(T) مماس (C_f) عند O

2) أ)بيّن أن $\lim_{x\to+\infty}x^3e^{-x}=0$ ثم جد $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty}f(x)$

ب)بيّن أنه من أجل $x\neq0$ فإن: $f'(x)=\frac{x^2}{(e^x-1)^2}g(x)$

جـ) تحقق أن: $f(\alpha)=\alpha^2(3-\alpha)$ ، ثم عين حصرا له.

د)أنشئ جدول تغيرات f

3)أحسب $f(x)+x^2$ واستنتج الوضعية النسبية لـ (C_f) و (C) منحنى الدالة $x\to -x^3$

بيّن أن $\lim_{x\to-\infty}[f(x)+x^3]=0$ وفسر النتيجة هندسيا.

4)أنشئ في نفس المعلم المماس (T) و (C_f) و (C)

5) h دالة عددية معرفة $\mathbb{R}$ حيث: $g(x)=f(x-1)+1$

بين أنه يمكن رسم C_g إنطلاقا من C_f ، ثم أرسم C_g