الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية بولاية تمنراست – ثانوية الشيخ أمود　　　　　　　　السنة الدراسية 2018 /2019

المستوى : الثالثة العلوم التجريبية　　　　　　　　المدة : ثلاث ساعات

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (4 نقاط) :

أختر الإجابة الصحيحة الوحيدة من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير

1) العدد $\ln\left(\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2019}\right)+\ln\left(\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2019}\right)$ تساوي

أ) 2019　　　ب) 0　　　ج) 1

2) إذا كانت الدالة f حل للمعادلة التفاضلية $y'+4y-2=0$ فإن منحناها (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته

أ) $y=-\frac{1}{2}$　　　ب) $y=-2$　　　ج) $y=\frac{1}{2}$

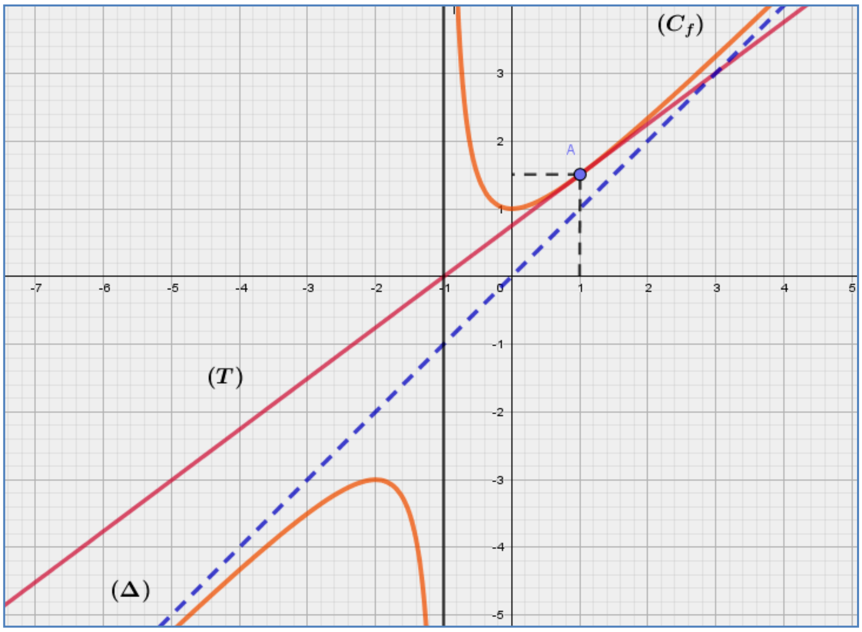
3) حلول المعادلة $9^x-3^{x+1}+2=0$

أ) $S=\{\ \}$　　　ب) $S=\left\{0;\frac{\ln 2}{\ln 3}\right\}$　　　ج) $S=\{1\,;\,2\}$

4) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=\ln(e^{2x}+1)$

أ) $g(x)=2x+\ln(1+e^{-2x})$　　　ب) $g(x)=2x-\ln(e^{-2x}+1)$　　　ج) $g(x)=\ln(e^x+1)+\ln(e^x-1)$

التمرين الثاني (04 نقاط) :



f دالة معرفة بتمثيلها البياني (C_f) في متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ و (T) المماس لـ عند النقطة ذات الفاصلة 1 و (Δ) المستقيم المقارب المائل .

بقراءة بيانية أجب عن ما يلي

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x)=0$ و المتراجحتين

$f'(x)\geq 0$ و $f(x)\leq x$

2) أ- عين $f'(1)$ ثم أستنتج معادلة المستقيم (T)

ب- عين معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f)

3) شكل جدول تغيرات الدالة f .

4) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد و اشارة حلول المعادلة $f(x)=x+m$

5) نضع $g(x)=|f(x)|$ و $h(x)=f(-x)$ أشرح كيفية إنشاء (C_h) ; (C_g) التمثيلين البيانين للدالتين h , g

x	$-\infty$		-2		0		1		3		$+\infty$
$u(x)$	0	$\nearrow$	2	$\searrow$	0	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

التمرين الثالث (5 نقاط) :

u دالة معرفة بجدول تغيراتها التالي

1) أوجد حلول المعادلتين $u(x)=0 \;;\; u'(x)=0$

2) عين إشارة كل من $u(x) \;;\; u'(x)$

3) نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty\,;0[\cup]1;+\infty[$ بـ $h(x)=\ln(u(x))$

أ- أحسب نهايات الدالة h عند أطرف مجموعة تعريفها المفتوحة.

ب- أحسب $h'(x)$ بدلالة $u'(x) \;;\; u(x)$ ثم عين إشارتها و استنتج اتجاه تغير الدالة h

ج-.شكل جدول تغيرات الدالة

د-إذا علمت أن ألماس للمنحنى (C_u) الممثل للدالة u يقبل مماس عند النقطة $A(-3;1)$ معادلته $y=x+3$ عين معادلة المماس للمنحنى (C_h) عند النقطة ذات الفاصلة 3 - .

التمرين الرابع (7 نقاط):

I- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=1-(x^2-2x+2)e^{-x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم .

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2) اوجد $f'(x)$ ثم عين إشارتها مستنتجاَ اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيرات الدالة f

3) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0{,}35<\alpha<0{,}36$ ثم استنتج إشارة $f(x)$

II- لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=x-1+(x^2+2)e^{-x}$ و (C_g) تمثيلها البياني في معلم

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

2) بين أن $g(x)=f'(x)$ ثم ادرس اتجاه تغير الدالة g مُشكلا جدول تغيراتها

3) بين أن $g(\alpha)=\alpha(1+e^{-\alpha})$ ثم استنتج حصر للعدد $g(\alpha)$.

4) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_g) جهة $+\infty$ ثم استنتج وضعية (C_g) بالنسبة (Δ)

5) عين معادلة المماس (D) للمنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 0

6) أنشئ (D) و (Δ) و (C_g)

أساتذة المادة – بالتوفيق للجميع في بكالوريا 2019

التصحيح المفصل لاختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول(4 نقاط) :

1) العدد $\ln\left(\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2019}\right)+\ln\left(\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2019}\right)=\ln\left[\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2019}\times\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2019}\right]$ و منه

$$\ln\left(\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2019}\right)+\ln\left(\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2019}\right)=\ln\left[\left(\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\right)^{2019}\right]=2019\ln\left(\left(\sqrt{3}^2-\sqrt{2}^2\right)^{2019}\right)$$

$\ln\left(\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2019}\right)+\ln\left(\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2019}\right)=2019\ln(1)=0$ الاجابة الصحيحة هي ب) .... $(0,5)+(0,5)$

2) إذا كانت الدالة f حل للمعادلة التفاضلية $y'+4y-2=0$ فلها f حيث $f(x)=Ce^{-4x}+\frac{1}{2}$ بما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\frac{1}{2}$ فإن منحناها (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $y=\frac{1}{2}$ و منه الاجابة الصحيحة ج). .... $(0,5)+(0,5)$

3) حلول المعادلة $9^x-3^{x+1}+2=0$ تكافئ $3^{2x}-3\times3^x+2=0$ بوضع $t=3^x$ تصبح المعادلة $t^2-3t+2=0$ نحسب المميز نجد $\Delta=1$ و منه $t=1$ او $t=2$ نعود للمتغير الاول $3^x=1$ او $3^x=2$ تكافئ $x\ln3=\ln1$ او $x\ln3=\ln2$ يعني أن $x=0$ او $x=\frac{\ln2}{\ln3}$ الاجابة الصحيحة هي ب) .... $(0,5)+(0,5)$

4) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=\ln\left(e^{2x}+1\right)$ تكافئ $g(x)=\ln\left[e^{2x}\left(1+e^{-2x}\right)\right]$ تكافئ $g(x)=\ln\left(e^{2x}\right)+\ln\left[1+e^{-2x}\right]$ تكافئ $g(x)=2x+\ln\left(1+e^{-2x}\right)$ الإجابة أ) .... $(0,5)+(0,5)$

التمرين الثاني (04 نقاط) :

1) حل في$\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x)=0$ مجموعة الحلول هي $S_1=\{-2;\,0\}$ .... $(0,25)$

- المتراجحتين $f'(x)\geq0$ مجموعة الحلول هي $S_2=\left]-\infty;-2\right]\cup\left[0\,;+\infty\right[$ .... $(0,25)$
- $f(x)\leq x$ مجموعة الحلول هي $S_3=\left]-\infty;\,-1\right[$ .... $(0,25)$

2) أ-تعيين $f'(1)$ و هو معامل توجيه المماس (Δ) أي أن $f'(1)=\frac{3}{4}$ .... $(0,25)$

معادلة المستقيم (T) من الشكل $y=\frac{3}{4}x+b$ و بما أنه يمر من النقطة $B(-1;\,0)$ نعوض نجد $b=\frac{3}{4}$ و منه معادلته هي

$y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{4}$ .... $(0,25)$

ب- تعين معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) و هي $x=-1$ و $y=x$ .... $(0,25)+(0,25)$

جدول تغيرات الدالة f .... $(0,5)$

x	$-\infty$		-2		-1		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	||	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-3	↘	$-\infty$ || $+\infty$	↘	1	↗	$+\infty$

3) المناقشة بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد و اشارة حلول المعادلة $f(x)=x+m$ حلولها هي تقاطع هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم (C_m) ذو المعادلة $y=x+m$ .... $(0,25)$

المناقشة .... (0,75)

لما $m\in]-\infty;0[$ نلاحظ أن (C_f) و (C_m) يتقاطعان في نقطة وحيدة فاصلتها سالبة و منه للمعادلة حل وحيد سالب

لما $m=0$ نلاحظ أن (C_f) و (C_m) لا يتقاطعان و منه المعادلة ليس لها حلول

لما $m\in]0;1[$ نلاحظ أن (C_f) و (C_m) يتقاطعان في نقطة وحيدة فاصلتها موجبة و منه للمعادلة حل وحيد موجب

لما $m=1$ نلاحظ أن (C_f) و (C_m) يتقاطعان في نقطة وحيدة فاصلتها معدومة و منه للمعادلة حل وحيد معدوم

لما $m\in]1\,;+\infty[$ نلاحظ أن (C_f) و (C_m) يتقاطعان في نقطة وحيدة فاصلتها سالبة و منه للمعادلة حل وحيد سالب .

4) نضع $g(x)=|f(x)|$ و $h(x)=f(-x)$ شرح كيفية إنشاء (C_h) ; (C_g) التمثيلين البيانين للدالتين h , g

(C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة لحامل محور التراتيب . ... (0,25)

(C_g) منطبق على (C_f) على المجال $]-1\,;+\infty[$ و (C_g) هو نظير (C_f) بالنسبة لحامل محور الفواصل على $]-\infty\,;-1[$ .... (0,25)

التمرين الثالث (5 نقاط) :

1) أوجد حلول المعادلتين $u'(x)=0$ يكافئ أن $x=-2$; $x=3$ .... (0,25)

$u(x)=0$ يكافئ $x=0$ .... (0,25)

2) تعيين إشارة كل من $u'(x)$; $u(x)$

اشارة $u'(x)$ .... (0,5)

x	$-\infty$		-2		-1		3		$+\infty$
$u'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	

اشارة $u(x)$ .... (0,5)

x	$-\infty$		0		-1		$+\infty$
$u(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

3) نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty\,;0[\cup]1;+\infty[$ بـ $h(x)=\ln(u(x))$

أ- حساب نهايات الدالة h عند أطرف مجموعة تعريفها المفتوحة

لدينا $\lim\limits_{x\to-\infty}h(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\ln(u(x))=-\infty$ لأن $\lim\limits_{x\to-\infty}u(x)=0$ .... (0,5)

و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}h(x)=\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}\ln(u(x))=-\infty$ لأن $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}u(x)=0$ .... (0,5)

و $\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)=+\infty$ .... (0,5)

و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}1}h(x)=+\infty$ .... (0,5)

ب- حساب $h'(x)$ بدلالة $u'(x)$; $u(x)$ لدينا $h'(x)=\dfrac{u'(x)}{u(x)}$ .... (0,25)

$h'(x)$ إشارتها من إشارة $u'(x)$ فهي موجبة على المجالين $]-\infty\,;-2]$ و $[3;+\infty[$ و سالبة على المجالين $]1\,;3]$ و $[-2\,;0[$ .... (0,25)

ومنه اتجاه تغير : الدالة h متزايدة على المجالين $]-\infty\,;-2]$ و $[3;+\infty[$ و متناقصة على المجالين $]1\,;3]$ و $[-2\,;0[$

ج-. جدول تغيرات .... (0,5)

	$-\infty$		-2		0		1		3		$+\infty$
$h'(x)$		$+$	0	$-$				$-$	0	$+$	
$h(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\text{Ln}(2)$	$\searrow$	$-\infty$		$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

د-إذا علما أن المماس

للمنحنى (C_u) الممثل للدالة u يقبل مماس عند النقطة $A(-3;1)$ معادلته $y=x+3$.

تعين معادلة المماس للمنحنى (C_h) عند النقطة ذات الفاصلة -3 هي $y=h'(-3)(x+3)+h(-3)$ و

$u(-3)=1$ و $h'(-3)=\dfrac{u'(-3)}{u(-3)}=\dfrac{1}{1}=1$ و $h(-3)=\ln(u(-3))=\ln 1=0$

و منه المعادلة هي $y=x+3$ .... (0,5)

التمرين الرابع (7 نقاط):

I- نعتبر الدالة f

1) حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[1-x^2e^{-x}\right]=1$ .... (0,25)

و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[1-x^2e^{-x}\right]=-\infty$ .... (0,25)

2) حساب $f'(x)$: $f'(x)=-(2x-2).e^{-x}+\left(x^2-2x+2\right)e^{-x}$ أي ان

$f'(x)=\left(x^2-4x+4\right)e^{-x}=(x-2)^2e^{-x}$ إشارتها موجبة و منه الدالة f متزايدة على $\mathbb{R}$ .... (0,5)+(0,5)

جدول تغيرات الدالة f .... (0,5)

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f'(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1

3) تبين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا

α حيث $0{,}35<\alpha<0{,}36$

لدينا $f(0{,}36)=0{,}016$; $f(0{,}35)=-0{,}0024$ و الدالة f مستمرة و متزايدة على $\mathbb{R}$ و منه حسب نظرية القيم

المتوسطة المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $0{,}35<\alpha<0{,}36$ .... (0,5)

إشارة $f(x)$ موجبة على المجال $[\alpha;+\infty[$ و سالبة على المجال $]-\infty;\alpha]$

II- لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=x-1+\left(x^2+2\right)e^{-x}$ و (C_g) تمثيلها البياني في معلم

1) حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ لأن $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x^2+2\right)e^{-x}=\lim\limits_{x\to+\infty}x^2e^{-x}=0$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}(x-1)=+\infty$ .... (0,25)

و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=+\infty$ لأن $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[x-1+\left(x^2+2\right)e^{-x}\right]=\lim\limits_{x\to-\infty}x\left[1-\dfrac{1}{x}+xe^{-x}\right]=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}xe^{-x}=-\infty$ .... (0,25)

2) تبين أن $g'(x)=f(x)$: $g'(x)=1+2xe^{-x}-\left(x^2+2\right)e^{-x}$ و منه $g'(x)=1-\left(x^2-2x+2\right)e^{-x}=f(x)$

دراسة اتجاه تغير الدالة g و منه الدالة متزايدة على المجال $[\alpha;+\infty[$ و متناقصة على المجال $]-\infty;\alpha]$ .... (0,5)

جدول تغيرات............................. (0,5)

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$g(\alpha)$	$\nearrow$	$+\infty$

3) تبين أن $g(\alpha)=\alpha\left(1+e^{-\alpha}\right)$: $f(\alpha)=0$ يعني $1-\left(\alpha^2-2\alpha+2\right)e^{-\alpha}=0$ يكافئ $\left(\alpha^2+2\right)e^{-\alpha}=1+2\alpha\, e^{-\alpha}$ و

لدينا $g(\alpha)=\alpha-1+\left(\alpha^2+2\right)e^{-\alpha}$

و منه $g(\alpha)=\alpha-1+1+2\alpha\, e^{-\alpha}=\alpha\left(1+2e^{-\alpha}\right)$ و هو المطلوب ....(0,25)

استنتاج حصر للعدد $g(\alpha)$: $0{,}35<\alpha<0{,}36$ يكافئ $-0{,}36<-\alpha<-0{,}35$ يكافئ $e^{-0{,}36}<e^{-\alpha}<e^{-0{,}35}$ يكافئ

$1+2e^{-0{,}36}<1+2e^{-\alpha}<1+2e^{-0{,}35}$ و منه $0{,}35\left(1+2e^{-0{,}36}\right)<\alpha\left(1+2e^{-\alpha}\right)<0{,}36\left(1+2e^{-0{,}35}\right)$ أي ان

$0{,}83<g(\alpha)<0{,}86$ ....(0,25)

4) تبين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى $\left(C_g\right)$ جهة $+\infty$ لدينا $g(x)-y=\left(x^2+2\right)e^{-x}$ و منه

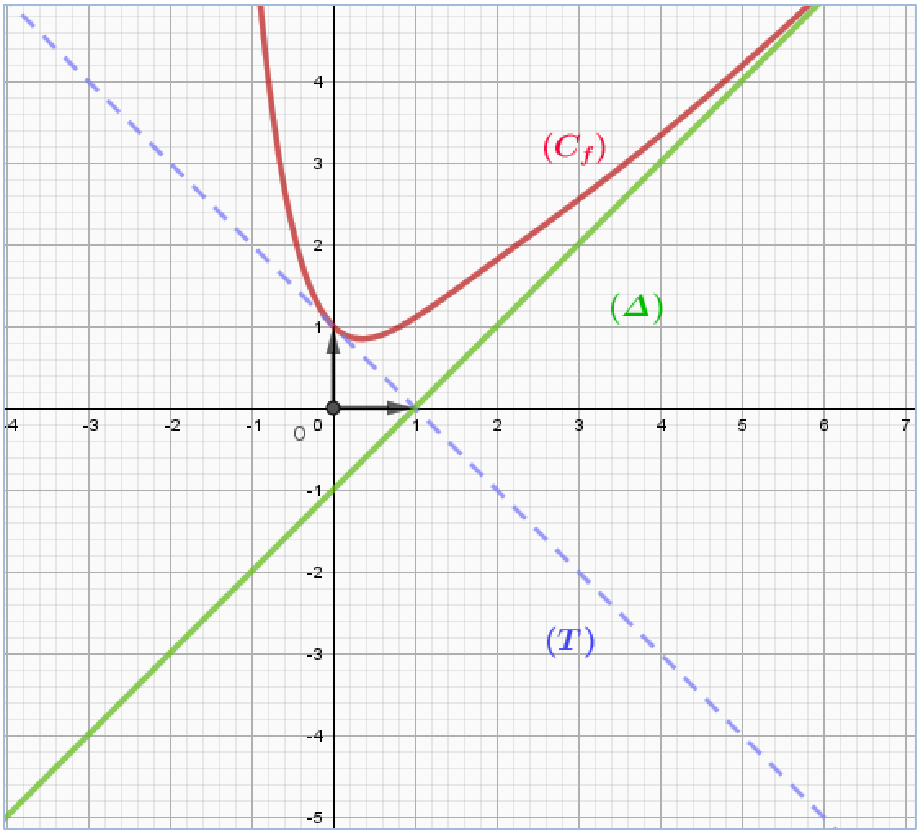
$\lim\limits_{x\to+\infty}\left[g(x)-y\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}x^2e^{-x}=0$ و منه محققة ....(0,25)

استنتج وضعية $\left(C_g\right)$ بالنسبة (Δ) : $g(x)-y=\left(x^2+2\right)e^{-x}$ عدد موجب و منه $\left(C_g\right)$ يقع المستقيم (Δ)..........(0,25)

5) نعين معادلة المماس (D) للمنحنى $\left(C_g\right)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 : $y=g'(0)x+g(0)$

أي ان $y=-x+1$ ....(0,25)

6) إنشاء (D) و (Δ) و $\left(C_g\right)$ ....(0,75)



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تمنراست – ثانوية الشيخ أمود السنة الدراسية 2019/2018

المستوى : الثالثة رياضيات + التقني رياضي المدة : ثلاث ساعات

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (04 نقاط)

اختر الجواب الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات التالية مع التبرير :

	الجواب الأول	الجواب الثاني	الجواب الثالث
$\ln\left(\left(2-\sqrt{3}\right)^{1440}\right)+\ln\left(\left(2+\sqrt{3}\right)^{1440}\right)$ يساوي	1	0	1440
حل المعادلة $\sqrt[3]{2-3x}=5$ في $\mathbb{R}$ هو	$S=\{41\}$	$S=\left\{-\frac{23}{3}\right\}$	$S=\{-41\}$
f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x)=5^{\frac{1}{x}}$	دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x)=\left(\frac{-\ln 5}{x^2}\right).5^{\frac{1}{x}}$	دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x)=\left(\frac{\ln 5}{x^2}\right).5^{\frac{1}{x}}$	دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x)=\left(\frac{1}{5x^2}\right).e^{\frac{\ln 5}{x}}$
حل المعادلة التفاضلية التالية: $y'+5y=35$	هي الدوال: $x\mapsto Ce^{5x}+7$ حيث C ثابت	هي الدوال $x\mapsto Ce^{-5x}+7$ حيث C ثابت	هي الدوال: $x\mapsto Ce^{5x}-7$ حيث C ثابت

التمرين الأول: (04 نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) الهندسية حدودها موجبة حيث : $\ln(u_2)-\ln(u_4)=2$ و $\ln(u_1)+\ln(u_5)=-10$

1) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو $q=\frac{1}{e}$ ثم عين حدها الأول u_0.

2) احسب u_n بدلالة n.

3) احسب المجموع $S_n=u_0+u_1+u_2+..............+u_n$ ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$.

4) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n=\ln u_n+\ln u_{n+1}$.

أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعين أساسها و حدها الأول .

ب- احسب المجموع T_n حيث: $T_n=v_0+v_1+v_2+...............+v_n$

التمرين الثاني (05 نقاط) :

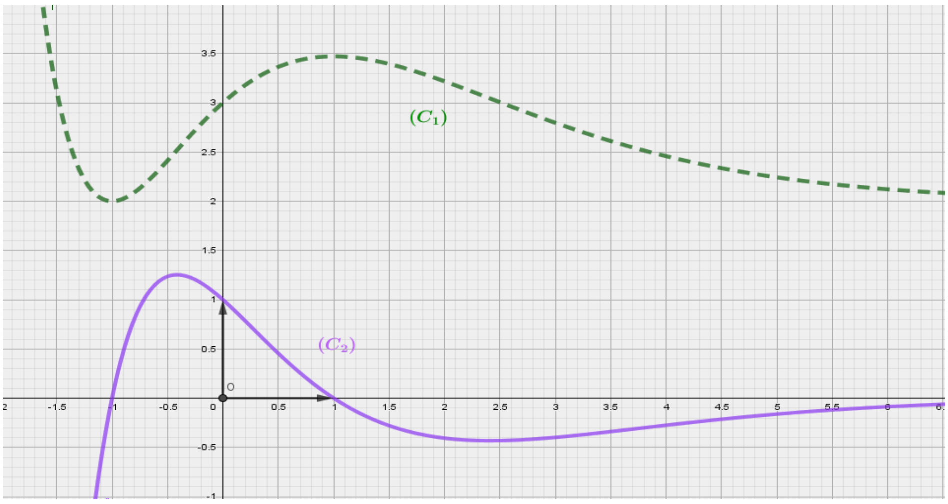
I- الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) و تمثيل دالتها المشتقة $(C_{f'})$ في المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

(المرسوم تحت التمرين)

1) أرفق كل من الدالتين f و f' بتمثيلها البياني .

2) عين من البيان النهايات التالية $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{h\to 0}\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h}$

3) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .



II- اذا علمت أن عبارة الدالة f هي من الشكل

$$f(x)=2+(ax^2+bx+c)e^{-x}$$

1) عين الأعداد الحقيقية $a\ ;\ b\ ;\ c$

2) لتكن الدالة g المعرفة بـ

$g(x)=\ln(f(x))$ و (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

أ- أحسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ ثم فسر النتائج بيانيا .

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

التمرين الثالث (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعبارة : $f(x)=\frac{3xe^x-3x-4}{3(e^x-1)}$

ليكن (C_f) منحنى f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1- عين العددين الحقيقيين $\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}$ بحيث من اجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x)=ax+\frac{b}{3(e^x-1)}$

2- ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3- (D) و (D')المستقيمان اللذان معادلتاهما على الترتيب : $y=x$ و $y=x+\frac{4}{3}$ بين ان (D) و (D') مقاربان للمنحنى (C_f)

ثم حدد وضعيته بالنسبة لكل منهما .

4- بين ان المعادلة : $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث : $0{,}9<\alpha<0{,}91$ و $-1{,}66<\beta<-1{,}65$

5- احسب من اجل كل عدد حقيقي x غير معدوم $f(x)+f(-x)$. فسر النتيجة هندسيا .

6- ارسم (D) و (D') و (C_f) .

7- m عدد حقيقي، (Δ_m) المستقيم المعرف بالمعادلة : $y=x+m$ ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة : $f(x)=x+m$

8- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=[f(x)]^2$ ادرس تغيرات الدالة g دون حساب $g(x)$ بدلالة x

بالتوفيق للجميع –

" اننا نخاف فقط ما نجهله و لا يوجد ما يخيفنا على الاطلاق بعد ما نفهمه "