الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية الوطنية لولاية سكيكدة

ثانوية: بودبزة عبد السلام — السنة الدراسية : 2019 – 2020

الشعبة: علـــوم تجريبيــــــــــة — امتحـــــان الثلاثي الأول — دورة : 02 ديسمبر 2019

اختبـار في مـــــــادة: الرياضيـــات — المـــدة : 03 سا

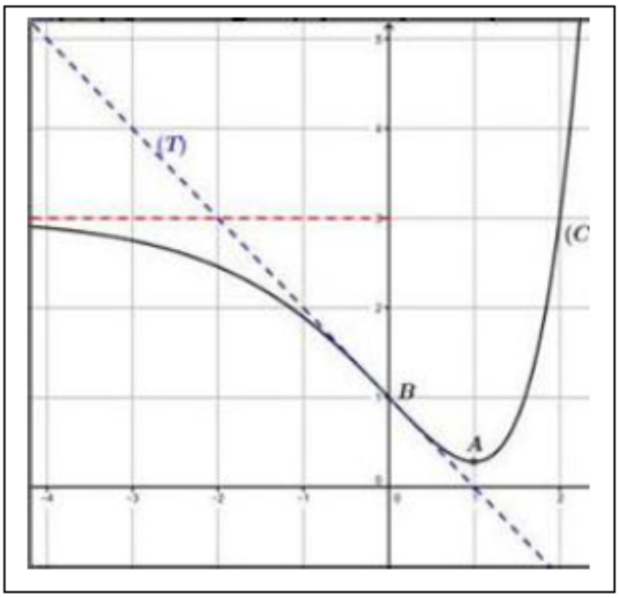
التمرين الأول: (04 نقاط)

اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير في كل حالة ممايلي :

	الإجابة (أ)	الإجابة (ب)	الإجابة (ج)
$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(-x+e)-1}{x}=$	$-e^{-1}$	e	1
الحل الخاص f للمعادلة التفاضلية : $-y'+2y+3=0$ و $f(0)=1$	$y=3e^{\frac{3}{2}x}-2$	$y=\dfrac{5}{2}e^{2x}-\dfrac{3}{2}$	$y=e^{2x}+3$
حلول المتراجحة : $\ln(-3x+5)\le 2$	$s=\left]-\infty\,;\dfrac{5}{3}-\dfrac{e^2}{2}\right]$	$s=\left[\dfrac{5}{3}-\dfrac{e^2}{2}\,;+\infty\right[$	$s=\left[\dfrac{5}{3}-\dfrac{e^2}{3}\,;\dfrac{5}{3}\right[$
$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{e^x}(x^2+1-2\ln x)$	$-\infty$	$+\infty$	0

التمرين الثاني: (07 نقاط)

f دالة معرفة بمنحناها البياني (C_f) الذي يشمل النقطة $A(1\,;3-e)$ ، (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة $B(0\,;1)$ كما مبين في الشكل المقابل :



بقراءة بيانية :

1) عين : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$.

2) عين : $f(0)$ ، $f'(1)$ ، $f'(0)$ ، $f''(0)$.

3) احسب : $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)-3+e}{x-1}$ ، $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f'(x)+1}{x}$

4) شكل جدول تغيرات الدالة f .

5) اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة B .

6) m وسيط حقيقي . ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة المعادلة : $f(x)=f(m-1)$

7) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=f(2-|x|)+1$

أ) بين أن g زوجية .

ب) اعتمادا على (C_f) ارسم (C_g) منحنى الدالة g في معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

يتبع ...

التمرين الثالث : (09 نقاط)

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $]0\,;+\infty[$ بـ : $g(x)=\dfrac{2}{x}-1+2\ln x$

1) ادرس تغيرات الدالة g .

2) استنتج إشارة $g(x)$ على $]0\,;+\infty[$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $]0\,;+\infty[$ بـ : $f(x)=3-3x+2(x+1)\ln(x)$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس .$(O\,;\vec{i}\,;\vec{j})$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ ثم فسّر النتيجة بيانيا .

2) أ) بين أن f قابلة للاشتقاق على $]0\,;+\infty[$ و من اجل كل x من $]0\,;+\infty[$: $f'(x)=g(x)$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياها .

4) أ) عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 .

5) احسب $f(4)$ ثم ارسم (T) و (C_f) .

6) حل بيانيا المتراجحة : $(x+1)\ln x \geq 2x-2$.

7) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ : $h(x)=f(x^2e^x)$.

أ) إعتمادا على تغيرات f ادرس اتجاه تغير h .

ب) شكل جدول تغيرات الدالة h .

انتهى -

بالتوفيق و النجاح في بكالوريا 2020

ثانوية : بوديزة عبدالسلام	س د / 2019 – 2020
التصحيح النموذجي للاختبار الاول	المستوى : السنة الثالثة علوم تجريبية

التمارين	التصحيح النموذجي				ن
ت01 4 ن	$\lim_{x\to 0}\frac{\ln(-x+e)-1}{x}=$ باستعمال العدد المشتق $-e^{-1}$	$-y'+2y+3=0$ و $f(0)=1$ $y=\frac{5}{2}e^{2x}-\frac{3}{2}$	$\ln(-3x+5)\le 2$ $D=\left]-\infty;\frac{5}{3}\right[$ و $S=\left[\frac{5}{3}-\frac{e^2}{2};\frac{5}{3}\right[$	$\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{e^x}(x^2+1-2\ln x)$ $=\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2}{e^x}+\frac{1}{e^x}-\frac{2\frac{\ln x}{x}}{\frac{e^x}{x}}\right)=0$	1 1 1 1

ت02 — 7 ن

1) $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\to-\infty}f(x)=3$ — 01

2) $f(0)=1$ ، $f'(1)=0$ ، .... — 0.5

$f'(0)=\frac{1-3}{0-(-2)}=-1$ ، $f''(0)=0$ — 0.5

3) $\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-3+e}{x-1}=f'(1)=0$ .... — 0.5

$\lim_{x\to 0}\frac{f'(x)+1}{x}=f''(0)=0$ .... — 0.5

4) جدول تغيرات f : .... — 0.5

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	3	$\searrow$	$3-e$	$\nearrow$	$+\infty$

5) معادلة المماس (T) : $y=-x+1$ ...... — 01

6) المناقشة البيانية : $f(m-1)=3-e$

$f(m-1)\in[e-1;+\infty[$

1) اذا كان $f(m-1)=3-e$: أي $m=2$

للمعادلة حل مضاعف .

2) $f(m-1)\in]e-1;3[$ أي :

$m\in]-\infty;2[\cup]2;3[$: للمعادلة حلين .

* $f(m-1)\in[3;+\infty[$: أي

$m\in[3;+\infty[$: للمعادلة حل وحيد . — 1

7) $g(x)=f(-|x|)$:

أ) g زوجية : .... — 0.5

ب) رسم :

$g(x)=f(2+x)+1\quad ;x\le 0$ ....

- لما $x\le 0$ يكون (C_g) صورة (C_f) بانسحاب شعاعه $\vec{v}(-2;1)$ .....
- و نتم رسم (C_g) لانه متناظر بالنسبة لمحور التراتيب ....
- الرسم : (C_g) .... — 1

ت03 — 9 ن

I. 1) تغيرات g :

$\lim_{x\overset{>}{\to}0}g(x)=\lim_{x\overset{>}{\to}0}\frac{2-x+2x\ln x}{x}=+\infty$ ، $\lim_{x\to+\infty}g(x)=+\infty$ .... — 0.75

$g'(x)=\frac{-2}{x^2}+\frac{2}{x}=\frac{2x-2}{x}$ ، ينعدم عند $x=1$ .... — 0.5

جدول تغيرات الدالة g :

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

.... — 0.5

2) إشارة g(x) : 1 قيمة حدية صغرى لـ g

أي : من اجل كل $x\in]0;+\infty[$: $g(x)\succ 0$ — 0.5

II. الدالة : $f(x)=3-3x+2(x+1)\ln(x)$

0.5 **1)** أ) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty} x\left[\frac{3}{x}-3+2\frac{(x+1)}{x}\ln(x)\right]=+\infty$ ....

0.25 ب) $\lim_{\substack{x\to 0\\ x\succ 0}} f(x)=-\infty$ ، ....

0.25 التفسير : المنحنى (C_f) يقبل المستقيم ذي المعادلة $x=0$ مقار ب عمودي ....

0.75 **2)** أ) f قابلة للاشتقاق على $]0;+\infty[$: ....

0.5 و يكون لدينا : $f'(x)=-3+2\left[\ln x+\frac{x+1}{x}\right]=-3+\frac{2x\ln x+2x+2}{x}=-1+\frac{2}{x}+2\ln x=g(x)$ .....

0.25 ب) اتجاه تغير f : f متزايدة تماما على $]0;+\infty[$ لان : $f'(x)=g(x)\succ 0$ ....

جدول تغيرات f :

0.25 ....

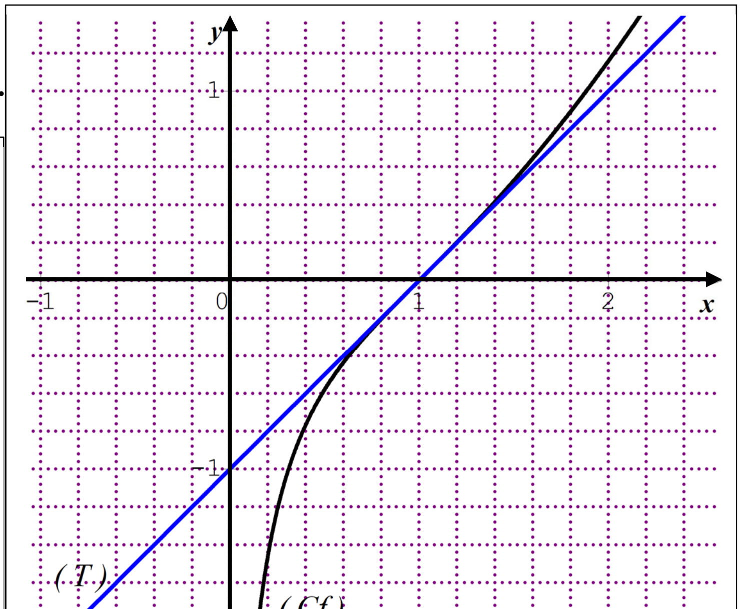
x	0	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$+\infty$

0.25 **3)** نقطة الانعطاف : $f''(x)=g'(x)$ أي أن النقطة $I(1;0)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) ....

0.75 **4)** معادلة المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 : $(T): y=x-1$ ....

0.25 **5)** الرسم : $f(4)=-9+10\ln(4)\simeq 4.86$ ....

0.5 ....



0.5 6) الحل البياني للمتراجحة :

$(x+1)\ln x\geq 2x-2$

أي : $2(x+1)\ln x\geq 4x-4$

أي : $3-3x+2(x+1)\ln x\geq x-1$

أي : $f(x)\geq x-1$

أي : (C_f) فوق المماس (T)

أي : $x\in[1;+\infty[$.

الحلول : $s=[1;+\infty[$

7) أ) تغيرات الدالة : h معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـــ : $h(x)=f(x^2e^x)$.

0.5 $x\neq 0$; $h'(x)=(x^2+2x).f'(x^2e^x)$ اشارته من إشارة x^2+2x لان : $f'(x^2e^x)\succ 0$ ......

0.5 ....

إشارة $h'(x)$:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$h'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	

0.5

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$h'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	
$h(x)$	$-\infty$	↗	4e^-2	↘	$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	$+\infty$