ثانوية الإمام الغزالي الاغواط السنة الدراسية: 2018/2017	الاختبار الأول في مادة الرياضيات	المستوى: 3 تر، 3 ر المدة: 3 سا

التمرين الاول:

1) حل العادلة $x^2 - 6x + 8 = 0$

2) استنتج حلول المعادلتين التاليتين:

$$(\ln x)^2 - 6\ln x + 8 = 0$$

$$3^{2x} - 2 \times 3^{x+1} + 8 = 0$$

3) حل الجملة التالية في $\mathbb{R}^2$:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \ln x + \ln y = 3\ln 2 \end{cases}$$

التمرين الثاني:

نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E) \dots y' - 2y = xe^x$

1) حل المعادلة التفاضلية: $(E') \dots y' - 2y = 0$

أ. عين حلا خاصا h للمعادلة (E') حيث $h(0) = 1$

2) نعتبر الدالة u المعرفة ب : $u(x) = (ax + b)e^x$

أ. عين a وb حتى تكون u حلا لـ(E)

3) بين أن v تكون حلا ل (E') اذا و فقط اذا كانت $u + v$ حلا ل(E) .

استنتج حلول (E) .

التمرين الثالث:

1) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 9^n على 11.

2) ما هو باقي قسمة العدد 2011^{2012} على 11.

3) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $(4 \times 9^{15n+1} + 4 \times 2011^{10n} + 2011^{2012})$ يقبل القسمة على 11

4) عين الأعداد الطبيعية n بحيث يكون العدد $(2011^{2012} + 2n + 2)$ مضاعفا للعدد 11

التمرين الرابع:

I. الجزء الاول:

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $g(x)=(3-2x)e^x + 2$

1) احسب نهايتيّ الدالة g عند $-\infty$ و عند $+\infty$

2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيرتها.

3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ حيث : $\propto \in]1{,}68; 1{,}69]$

3as.ency-education.com

4) استنتج إشارة $g(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x

II. الجزء الثاني:

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = \frac{e^x+4x-1}{e^x+1}$

وليكن $_f$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

a) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$ ، ماذا تستنتج بالنسبة إلى المنحنى C_f

b) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي : $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x+1)^2}$

c) بين أن $f(\alpha) = 4\alpha - 5$ ثم اعطي حصرا للعدد $f(\alpha)$

d) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

e) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 4x - 1$ مقارب مائل بالنسبة للمنحنى (C_f)

f) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم(Δ)

g) اكتب معادلة المماس(T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 ارسم كل من (T)، (Δ)، (C_f)

h) ليكن m عدد حقيقي، عين حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعا$(1-m)e^x + 4x - 1 - m = 0$

بالتوفيق

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تمنغست – ثانوية الشيخ أمود — السنة الدراسية : 2018/2017

المستوى : الثالثة ثانوي شعبتي الرياضيات و الرياضيات تقني — المـــــــــــدة : 14400 ثانية

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (4 نقاط) :

نعتبر في مجموعة الاعداد الحقيقية R المعادلة التفاضلية (E) ..... $y'+3y=3x^2-4x+4$

1) حل في R المعادلة التفاضلية (E') ..... $y'+3y=0$

2) عين الأعداد الحقيقية a ; b ; c بحيث يكون كثير الحدود $P(x)$ حيث $P(x)=ax^2+bx+c$ حل للمعادلة (E).

3) برهن أن g حل للمعادلة (E') إذا وافقط إذا كانت الدالة f حيث $f(x)=g(x)+P(x)$ هي حل للمعادلة (E).

4) عين حلول المعادلة (E) ثم استنتج الحل الخاص f لهذه المعادلة و الذي يأخذ القيمة $\frac{9}{4}$ عند القيمة 0 .

التمرين الثاني (4 نقاط) :

n عدد طبيعي و a و b عددان طبيعيان حيث $a=n^3+5n^2+7n+24$ و $b=n+3$

1) برهن أن $PGCD(a;b)=PGCD(b;21)$.

2) استنتج القيم الممكنة للعدد $PGCD(a;b)$.

3) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $PGCD(a;b)=7$.

4) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون الكسر $\frac{n^3+5n^2+7n+24}{n+3}$ غير قابل للاختزال .

التمرين الثالث (5 نقاط)

نعتبر الدالة h المعرفة على $R-\{-2\}$ بـ $h(x)=ax+b+\frac{c}{2(x+2)}$ حيث a ; b ; c أعداد حقيقية و (C_h) التمثيل البياني لدالة h في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس

و جدول تغيراتها هو

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$h(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	$+\infty$ | $-\infty$	↘	1	↗	$+\infty$

1) باستعمال جدول التغيرات الدالة h جد الأعداد الحقيقية a ; b ; c.

2) نفرض أن

$$h(x)=\frac{1}{2}x+1+\frac{1}{2(x+2)}$$

أ- عين معادلتي المستقيمان المقاربان للمنحنى (C_h)

ب- أحسب $h(-4-x)+h(x)$ مفسراً النتيجة بيانيا .

2as.ency-education.com

ج -أنشئ المستقيمان المقاربان و المنحنى (C_h)

3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $h(x)=m(x+2)$

4) نعتبر الدالة k حيث $k(x)=\ln\left(\dfrac{x^2+4x+5}{2x+4}\right)$

أ- بين أن $k(x)=\ln(h(x))$ في مجال يطلب تعينه

ب- باستعمال جدول تغيرات h استنتج اتجاه تغير الدالة k.

ج-أحسب نهايات الدالة k عند طرفي مجموعة تعريفها ثم شكل جدول تغيراتها .

5) استنتج حلول المتراجحة $k(x)>\ln(2)$

التمرين الرابع (7 نقاط)

الجزء الأول : g دالة معرفة على مجموعة الاعداد الحقيقية R بـ $g(x)=(2-x)e^x-2$

1) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين إحداهما معدوم و الأخر α حيث $1,59<\alpha<1,60$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

الجزء الثاني :

f دالة عددية معرفة على مجموعة الاعداد الحقيقية R كما يلي $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2}{e^x-1} : x\neq 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

1) بين أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 ثم أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

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

3) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فإن $f(x)=\dfrac{x^2e^{-x}}{1-e^{-x}}$ ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ فسر النتيجة هندسيا

4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فإن $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(e^x-1)^2}$ ثم أستنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

5) ليكن (C) التمثيل البياني للدالة $x\mapsto -x^2$

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)+x^2\right]$ ثم فسر النتيجة بيانيا

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمنحنى (C) ثم أرسم (T) و (C_f) و (C)

مع تمنيات الاستاذ : جواليل أحمد - بالتوفيق و النجاح في بكالوريا 2018

2as.ency-education.com

التمرين الاول :

$y'+3y=3x^2-4x+4$ .....(E) و $y'+3y=0$ .....(E')

1) حل المعادلة (E') هو $y=Ce^{-3x}$ حيث C ثابت حقيقي .

2) تعيين الأعداد الحقيقية a ; b ; c حتى يكون $P(x)=ax^2+bx+c$ حل للمعادلة (E). أي لدينا $P'(x)=2ax+b$ و منه $p'(x)+3p(x)=3ax^2+(2a+3b)x+3c+b$ بالمطابقة مع الطرف الثاني لـ (E). نجد أن $\begin{cases}3a=3\\2a+3b=-4\\3c+b=4\end{cases}$ و منه $\begin{cases}a=1\\b=-2\\c=2\end{cases}$ و منه $P(x)=x^2-2x+2$.

3) إثبات ان g حل للمعادلة (E') إذا وافقط إذا كانت الدالة f حيث $f(x)=g(x)+P(x)$ هي حل للمعادلة (E)

g حل للمعادلة (E') يعني ان $g'(x)+3g(x)=0$ و $p'(x)+3p(x)=3x^2-4x+4$ بالجمع و منه

$p'(x)+g'(x)+3p(x)+3g(x)=3x^2-4x+4$ و منه $f'(x)+3f(x)=3x^2-4x+4$

إذن f حل للمعادلة (E).....(1)

f حل للمعادلة (E) يعني $f'(x)+3f(x)=3x^2-4x+4$ بالتعويض نجد أن

$[p(x)+g(x)]'+3[p(x)+3g(x)]=3x^2-4x+4$ و منه

$p'(x)+g'(x)+3p(x)+3g(x)=3x^2-4x+4$ و بما أن $p'(x)+3p(x)=3x^2-4x+4$ فإن

$g'(x)+3g(x)+3x^2-4x+4=3x^2-4x+4$ و منه $g'(x)+3g(x)=0$

أي ان g حل للمعادلة (E').....(2)

من (1) و (2) نستنتج انها صحيحة .

4) تعين حلول المعادلة (E) هي f حيث $f(x)=g(x)+P(x)=Ce^{-3x}+x^2-2x+2$

الحل الخاص حيث $f(0)=\frac{9}{4}$ يعني ان $C+2=\frac{9}{4}$ و منه $C=\frac{1}{4}$ أي ان $f(x)=\frac{1}{4}e^{-3x}+x^2-2x+2$

التمرين الثاني :

n عدد طبيعي و a و b عددان طبيعيان حيث $a=n^3+5n^2+7n+24$ و $b=n+3$

1) البرهان أن $PGCD(a;b)=PGCD(b;21)$ لدينا $a=n^3+5n^2+7n+24$ و نقسمها إقليديا على b نجد

$a=(n+3)(n^2+2n+1)+21$ و منه بما ان $PGCD(a;b)$ قاسم للعددين a و b فهو قاسم للعدد

$a-b(n^2+2n+1)$ أي قاسم للعدد 21 و منه $PGCD(a;b)$ قاسم مشترك للعددين 21 و b و منه

$PGCD(a;b)$ قاسم للعدد $PGCD(b;21)$.....(1)

2as.ency-education.com

$PGCD\,(b;21)$ قاسم مشترك للعددين 21 و b فهو قاسم للعدد $b\left(n^2+2n+1\right)+21$ أي قاسم للعدد a و منه $PGCD\,(b;21)$ قاسم مشترك للعددين a و b فهو قاسم للعدد $PGCD\,(a;b)$ أي ان $PGCD\,(b;21)$ قاسم للعدد $PGCD\,(a;b)$....(2)

من (1) و (2) نجد أن $PGCD\,(a;b)=PGCD\,(b;\,21)$

2) استنتاج القيم الممكنة للعدد $PGCD\,(a;b)$ من ما سبق $PGCD\,(a;b)=PGCD\,(b;\,21)$ القيم الممكنة للعدد $PGCD\,(a;b)$ هي قواسم الطبيعية 21 و هي $\{1;\,3;\,7;\,21\}$

3) تعيين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $PGCD\,(a;b)=7$ أي ان $PGCD\,(b;\,21)=7$ أي ان $n+3$ من مضاعفات 7 و ليست من مضاعفات 21 أي ان $\begin{cases} n+3=3k+1 \\ \text{أو} \\ n+3=3k+2 \end{cases}$: $k\in \mathrm{N}^*$ و k عدد طبيعي غير معدوم و منه

$\begin{cases} n=3k-2 \\ \text{أو} \\ n=3k-1 \end{cases}$: $k\in \mathrm{N}^*$

4) تعيين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون الكسر $\dfrac{n^3+5n^2+7n+24}{n+3}$ غير قابل للاختزال أي ان العددان a و b أوليان فيما بينهما $PGCD\,(a;b)=PGCD\,(b;\,21)=1$ أي ان العددان $n+3$ و 21 أوليان فيما بينهما إذن

$n+3=21k'+1$: $k'\in \mathrm{N}^*$ او $n+3=21k'+2$: $k'\in \mathrm{N}^*$ او $n+3=21k'+4$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n+3=21k'+5$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n+3=21k'+8$: $k'\in \mathrm{N}$ أو $n+3=21k'+10$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n+3=21k'+11$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n+3=21k'+13$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n+3=21k'+17$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n+3=21k'+19$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n+3=21k'+20$: $k'\in \mathrm{N}$ (الأعداد المُضافة أولية مع 21 في كل مرة)

و منه $n=21k'-2$: $k'\in \mathrm{N}^*$ او $n=21k'-1$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n=21k'+1$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n=21k'+2$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n=21k'+5$: $k'\in \mathrm{N}$ أو $n=21k'+7$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n=21k'+8$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n=21k'+10$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n=21k'+14$: $k'\in \mathrm{N}$ او

$n=21k'+16$: $k'\in \mathrm{N}$ او $n=21k'+17$: $k'\in \mathrm{N}$

التمرين الثالث :

نعتبر الدالة h المعرفة على $R-\{-2\}$ بـ $h(x)=ax+b+\dfrac{c}{2(x+2)}$ حيث a ; b ; c أعداد حقيقية و (C_h) التمثيل البياني لدالة h في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس و جدول تغيراتها هو

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$h(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	$+\infty$	↘	1	↗	$+\infty$

2as.ency-education.com

1) التعيين باستعمال جدول التغيرات الدالة h الأعداد الحقيقية $a\ ;\ b\ ;\ c$. لدينا $\begin{cases} h(-1)=1 \\ h(-3)=-1 \end{cases}$ أي ان

$$\begin{cases} -a+b+\dfrac{c}{2}=1 \\ -3a+b-\dfrac{c}{2}=-1 \end{cases}$$

و منه بالجمع نجد $-4a+2b=0$ أي ان $b=2a.....(1)$ بالتعويض في الجملة نجد

$$c=-2a+2.....(2)$$

و لدينا $h'(-1)=0$ و $h'(x)=a-\dfrac{c}{2(x+2)^2}$ أي ان $a-\dfrac{c}{2}=0$ و منه $c=2a.....(3)$ من (2) و (3) نجد

$a=\dfrac{1}{2}$ بالتعويض في (1) و (3) نجد $c=1$ و $b=1$

2) نفرض أن $h(x)=\dfrac{1}{2}x+1+\dfrac{1}{2(x+2)}$

أ- تعيين معادلتي المستقيمان المقاربان للمنحنى (C_h) : $y=\dfrac{1}{2}x+1$ و $x=-2$

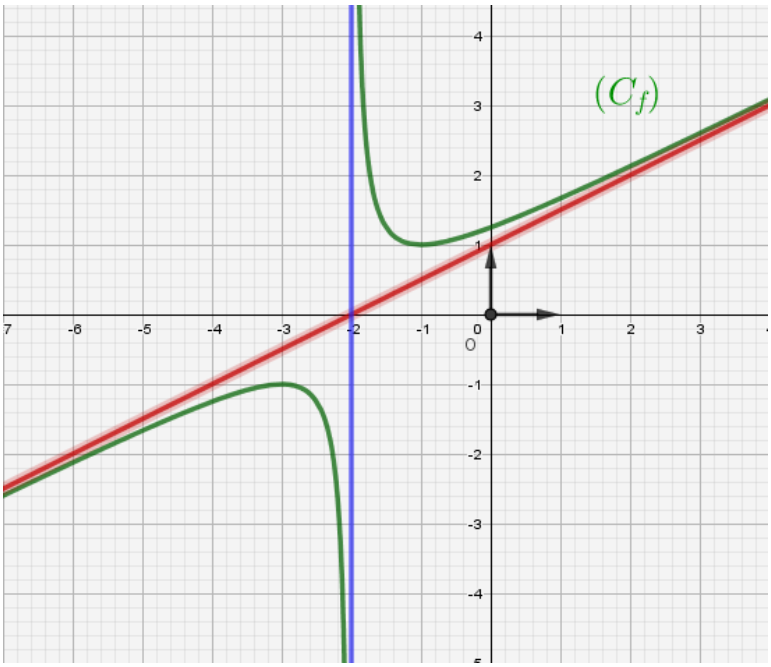
ب- حساب $h(-4-x)+h(x)$:

أي ان $h(-4-x)+h(x)=\dfrac{1}{2}(-4-x)+1+\dfrac{1}{2(-4-x+2)}+\dfrac{1}{2}x+1+\dfrac{1}{2(x+2)}$

و منه $h(-4-x)+h(x)=\dfrac{1}{2}(-4)+\dfrac{1}{2(-2-x)}+2+\dfrac{1}{2(x+2)}$ $h(-4-x)+h(x)=0$

التفسير البياني : (C_h) يقبل مركز تناظر هو النقطة $A(-2;0)$

ج -أنشئ المستقيمان المقاربان و المنحنى (C_h)



3) المناقشة بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $h(x)=m(x+2)$ حلولها هي ايجاد فواصل نقط تقاطع (C_h) مع المستقيم (Δ_m) الذي معادلته $y=m(x+2)$

لما $m\in\left]-\infty\ ;\dfrac{1}{2}\right[$ نلاحظ ان (C_h) و (Δ_m) لا يتقاطعان ومنه المعادلة ليس لها حلول.

لما $m\in\left]\dfrac{1}{2};+\infty\right[$ نلاحظ ان (C_h) و (Δ_m) يتقاطعان في نقطتان ومنه للمعادلة حلين

2as.ency-education.com

4) نعتبر الدالة k حيث $k(x)=\ln\left(\dfrac{x^2+4x+5}{2x+4}\right)$

أ- تبين أن $k(x)=\ln(h(x))$ في مجال يطلب تعينه تكون الدالة k معرفة على المجال $]-2;+\infty[$ و الذي تكون فيه h موجبة .

ب- باستعمال جدول تغيرات h استنتاج اتجاه تغير الدالة k لدينا $k'(x)=\dfrac{h'(x)}{h(x)}$ و منه للدالتين k و h نفس اتجاه التغير على المجال $]-2;+\infty[$ و منه k متزايدة على المجال $[-1;+\infty[$ و متناقصة على المجال

ج-حساب نهايات الدالة k عند طرفي مجموعة تعريفها باستعمال نهاية دالة مركبة نجد أن بوضع $h(x)=t$

$\lim\limits_{x\to+\infty} k(x)=\lim\limits_{t\to+\infty}\ln(t)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} k(x)=\lim\limits_{t\to+\infty}\ln(t)=+\infty$

تشكيل جدول تغيراتها

x	-2		-1		$+\infty$
$k'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$k(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

5) استنتاج حلول المتراجحة : $x\in]-2;+\infty[$

$k(x)>\ln(2)$ و يكافئ ان

$\ln(h(x))>\ln(2)$ و

أي ان $h(x)>2$ معناه $\dfrac{1}{2}x+1+\dfrac{1}{2(x+2)}>2$ أي ان $\dfrac{1}{2}x-1+\dfrac{1}{2(x+2)}>0$ بتوحيد المقامات نجد

$\dfrac{x^2-3}{2(x+2)}>0$ بما ان $x\in]-2;+\infty[$ الكسر السابق اشارته من اشارة البسط أي ان $x^2-3>0$ و هي محققة من أجل $S=]-2;-\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3};+\infty[$ و منه حلول المتراجحة هي $x\in]-2;-\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3};+\infty[$

التمرين الرابع (7 نقاط)

الجزء الأول : g دالة معرفة على مجموعة الاعداد الحقيقية R بـ $g(x)=(2-x)e^x-2$

1) دراسة تغيرات الدالة g :

النهايات : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}(2-x)e^x=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}[(2-x)e^x-2]=-2$

المشتقة : $g'(x)=(1-x)e^x$ اشارتها من إشارة $(1-x)$ و هي موجبة على المجال $]-\infty;1]$ و سالبة على المجال $[1;+\infty[$ و منه g متزايدة على المجال $]-\infty;1]$ و متناقصة على المجال $[1;+\infty[$

تشكيل جدول تغيراتها

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$g(x)$	-2	↗	$e-2$	↘	$-\infty$

2as.ency-education.com

2) تبين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين إحداهما معدوم و الأخر α حيث $1,59<\alpha<1,60$ +

لدينا $g(0)=0$ و بما ان $g(1,6)=-0,02$ و $g(1,59)=0,01$ بما الدالة g مستمرة و متناقصة على المجال $[1;+\infty[$ فحسب مبرهنة القيم المتوسطة فإن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين إحداهما معدوم و الأخر α حيث $1,59<\alpha<1,60$.

استنتاج إشارة $g(x)$ من جدول تغيراتها نستنتج اشارتها

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
اشارة $g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

الجزء الثاني :

f دالة عددية معرفة على مجموعة الاعداد الحقيقية R كما يلي $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2}{e^x-1} : x\neq 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

1) اثبات أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 : نحسب نهاية النسبة $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h)-f(0)}{h}=\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{h}{e^h-1}=1=f'(0)$ و منه محققة .

كتابة معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي $y=x$.

2) حساب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$: $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^2}{e^x-1}=-\infty$ لان $\lim\limits_{x\to-\infty}x^2=+\infty$; $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[e^x-1\right]=-1$.

3) تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فإن : $f(x)=\dfrac{x^2e^{-x}}{1-e^{-x}}$ لدينا : $f(x)=\dfrac{x^2}{e^x-1}$ بضرب المقام و البسط في e^{-x} نجد $f(x)=\dfrac{x^2e^{-x}}{1-e^{-x}}$ و هو المطلوب

حساب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$: $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2e^{-x}}{1-e^{-x}}=0$ لان $\lim\limits_{x\to+\infty}x^2e^{-x}=0$; $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[1-e^{-x}\right]=1$

تفسير النتيجة هندسيا هو ان حامل محور الفواصل هو مستقيم مقارب للمنحنى (C_f)

4) تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فإن : نحسب المشتقة : $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(e^x-1)^2}$

$f'(x)=\dfrac{2x(e^x-1)-x^2e^x}{(e^x-1)^2}=\dfrac{x\left[(2-x)e^x-2\right]}{(e^x-1)^2}=\dfrac{xg(x)}{(e^x-1)^2}$ و اشارتها من اشارة $xg(x)$

استنتاج اتجاه تغير الدالة f

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
اشارة $xg(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	

و منه f متزايدة على المجال $]-\infty;\alpha]$ و متناقصة على المجال $[\alpha;+\infty[$

2as.ency-education.com

تشكيل جدول تغيراتها

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

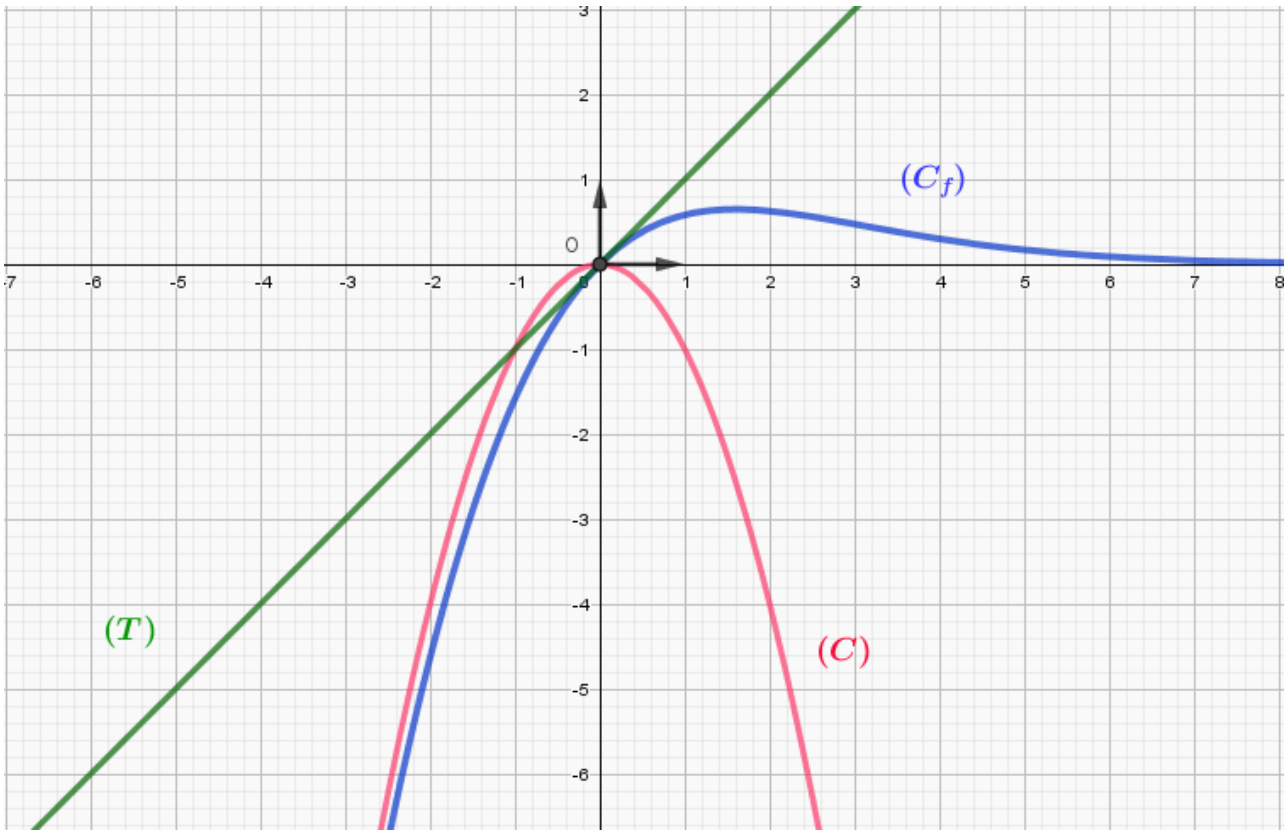
5) ليكن (C) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto -x^2$

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

و منه (C) و (C_f) متقاربان بجهة $-\infty$

ب- دراسة وضعية (C_f) بالنسبة للمنحنى (C) لدينا $\left[f(x)+x^2\right]=\dfrac{x^2e^x}{e^x-1}$ اشارته من إشارة المقام و ينعدم عند 0 و منه (C_f) يقع فوق (C) على المجال $]0;+\infty[$ و يتقاطعان في O و (C_f) يقع تحت (C) على المجال $]-\infty;0[$.

أرسم (T) و (C_f) و (C) :



2as.ency-education.com

الثانويات : عيسى زريمش (حمام دباغ) ـ هواري بومدين
غجاتي علاوة (الركنية) – حدادي عبد الله(هيليوبوليس)
شعلال مسعود(قالمة)

يوم : 2017 / 12/ 04
المدة : ساعتان و نصف
المستوى : 3 تر

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (05 نقط) :

لكل سؤال ثلاث إجابات ، إجابة واحدة منها صحيحة ، المطلوب : تحديد الإجابة الصحيحة مع التبرير

الرقم	السؤال	الإجابة أ	الإجابة ب	الإجابة جـ
01	(u_n) و (v_n) متتاليتان معرفتان على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0 = e^3$ و $u_{n+1} = e\sqrt{u_n}$ و $v_n = \ln(u_n) - 2$ المتتالية (v_n) :	هندسية	حسابية	لا حسابية و لا هندسية
02	الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ : $f(x) = x^2 - 2x - \ln(x-1)^2$ تقبل محور تناظر معادلته :	$x = 1$	$x = -1$	$x = 2$
03	إذا كانت عبارة مشتقة دالة f على $\mathbb{R}$ هي: $f'(x) = \frac{1}{x^2+3}$ وكان: $h(x) = f(3x)$ فإن:	$h'(x) = \frac{1}{x^2+3}$	$h'(x) = \frac{1}{3x^2+3}$	$h'(x) = \frac{1}{3x^2+1}$
04	f حلا في $\mathbb{R}$ للمعادلة التفاضلية: $y' + 6y - 2 = 0$ و (C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس ، المنحنى (C) يقبل عند $+\infty$ مستقيما مقاربا معادلته :	$y = -\frac{1}{3}$	$y = \frac{1}{3}$	$y = -\frac{1}{2}$

التمرين الثاني (06 نقاط):

$(I$ f دالة معرّفة على $I =]-\infty;-1[\cup]-1;0]$ بـِ : $f(x) = x + 1 + e^{\frac{1}{x+1}}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس كما هو مبين في الشكل (الوثيقة المرفقة) .

1 / بقراءة بيانية : شكّل جدول تغيرات الدالة f .

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

(C_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

أ) أحسب نهاية g عند $+\infty$.

ب) برهن أن (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له .

جـ) أدرس اتجاه تغير الدالة g و أنشئ جدول تغيراتها .

2as.ency-education.com

II) k دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كما يلي : $k(x)=-|x|+1+e^{\frac{1}{x+1}}$

(C_k) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

1 / أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{h\to 0\\ h>0}}\frac{k(h)-k(0)}{h}$ ، $\lim\limits_{\substack{h\to 0\\ h<0}}\frac{k(h)-k(0)}{h}$ ماذا تستنتج ؟

ب) أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة .

2 / أكتب معادلتي نصفي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) للمنحنى (C_k) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$.

3 / أرسم (Δ_1)، (Δ_2) و (C_k) . (الإنشاء على الوثيقة المرفقة تعاد مع ورقة الاجابة)

التمرين الثالث (09 نقاط):

I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2+2\ln x$.

1 / ادرس تغيرات الدالة g.

2 / بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β حيث : $0.75\prec\beta\prec 0.76$.ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

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

نسمي (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1 / أ* أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

ب * بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة : $y=-x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$ ، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .

2/ أ * أثبت أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$.

ب *استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3/ أ * بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) ، يطلب كتابة معادلة له .

ب *ارسم المستقيمين (Δ)و (T)والمنحنى (C_f).

4/ m عدد حقيقي ، عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $-mx+2+2\ln x=0$ ...(E) حلّين مختلفين موجبين .

III) α عدد حقيقي موجب تماما .نعتبر الدالة f_α المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f_\alpha(x)=1-x+\frac{\alpha}{x}(1+\ln x)$.

نسمي (C_α) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1 / أثبت أن جميع المنحنيات (C_α) تشمل نقطة ثابتة يطلب تعيين إحداثييها .

2 / نعتبر النقط $A\left(-2;\frac{4}{\alpha}\right)$ ، $B\left(1;\frac{2\ln\alpha}{\alpha}\right)$ و $C(-2\alpha;2\alpha-2)$ ولتكن G_α مرجح الجملة المثقلة : $\{(A;1),(B;2),(C;-1)\}$.

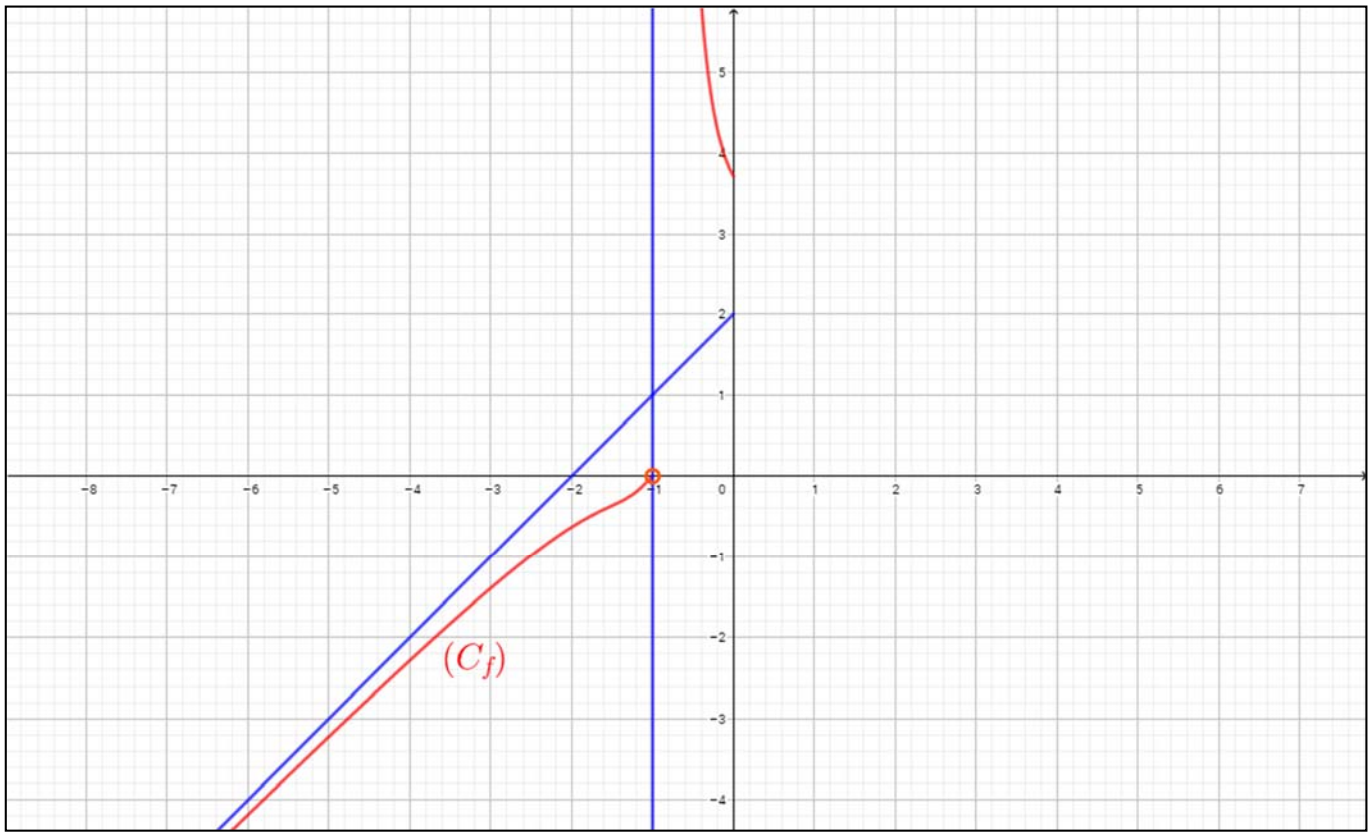
أ*عين بدلالة α إحداثيي النقطة G_α.

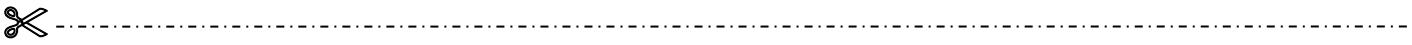
ب*استنتج مجموعة النقط G_α عندما يمسح العدد α المجموعة $\mathbb{R}_+^*$.

بالتوفيق

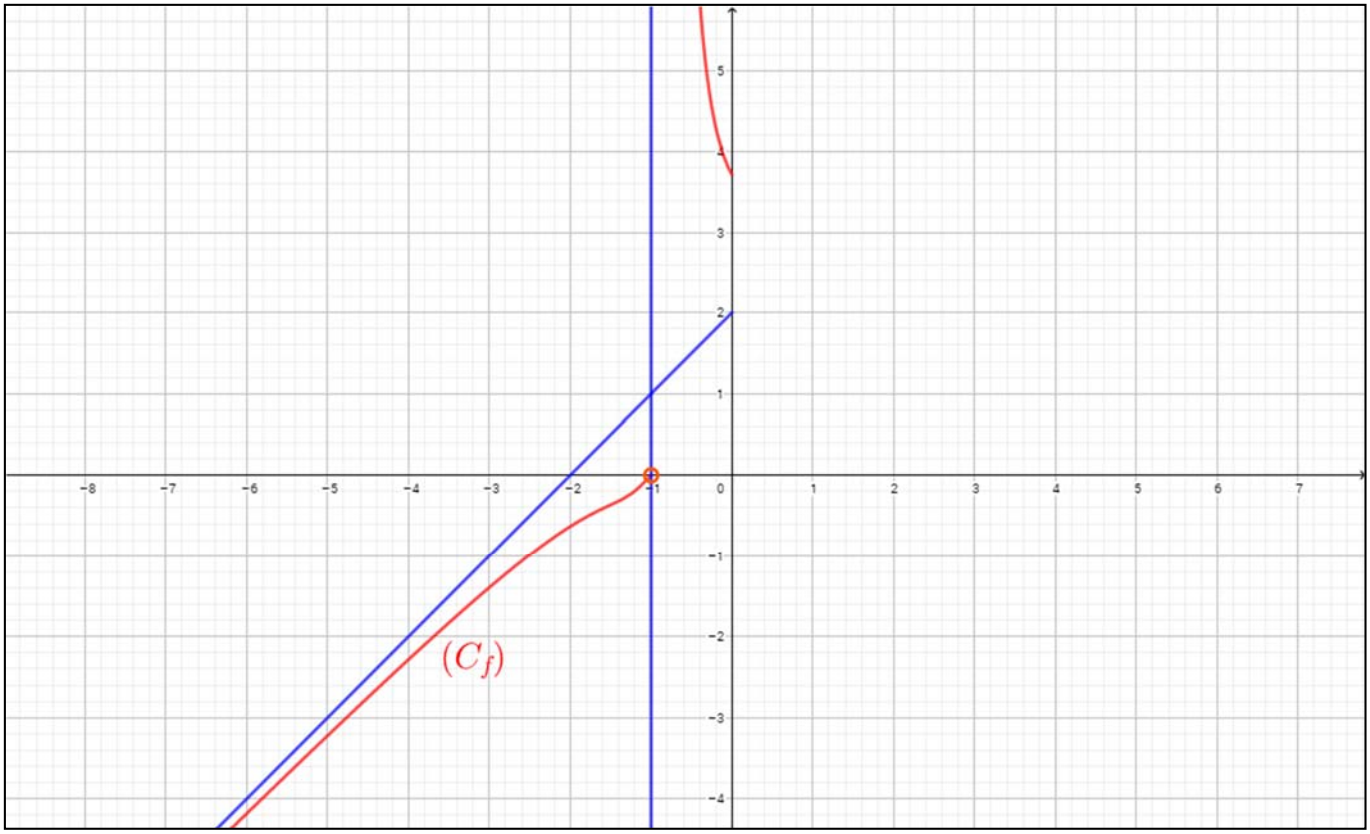
2as.ency-education.com

الوثيقة المرفقة: الإسم و اللقب : ..... القسم : .....





الوثيقة المرفقة: الإسم و اللقب : ..... القسم : .....



2as.ency-education.com

الثانويات : هواري بومدين غجاتي علاوة – عيسى زريمش شعلال مسعود – حدادي عبد الله	تصحيح اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات	2018 - 2017 المستوى :3 تقني رياضي

التمرين الأول:

سؤال1	سؤال2	سؤال3	سؤال4
أ	أ	جـ	ب

التبرير:

1) من أجل كل $n\in\mathbb{N}$:

$$v_{n+1}=\ln(u_{n+1})-2=\ln\left(e\sqrt{u_n}\right)-2$$

$$=\ln e+\ln\sqrt{u_n}-2=-1+\frac{1}{2}\ln u_n=\frac{1}{2}(\ln u_n-2)=\frac{1}{2}v_n$$

2) من أجل كل عدد حقيقي x حيث $(1+x)\in\mathbb{R}-\{1\}$ فإن: $(1-x)\in\mathbb{R}-\{1\}$ ،

نبين أن : $f(1+x)=f(1-x)$

$$f(1-x)=(1-x)^2+2(1-x)-\ln(1-x-1)^2$$

$$=1-2x+x^2-2+2x-\ln x^2=x^2-1-\ln x^2.....(1)$$

$$f(1+x)=(1+x)^2-2(1+x)-\ln(1+x-1)^2$$

$$=1+2x+x^2-2-2x-\ln x^2=x^2-1-\ln x^2.....(2)$$

من (1) و (2) نستنتج أن المستقيم ذو المعادلة $x=1$ هو محور تناظر لـ (C_f)

3) لدينا من أجل كل عدد حقيقي x :

$$h'(x)=\left[f(3x)\right]'=3f'(3x)$$

$$=3\left(\frac{1}{(3x)^2+3}\right)=\frac{3}{9x^2+3}=\frac{1}{3x^2+1}$$

4) لدينا : $y'+6y-2=0$ تكافئ : $y'=-6y+2$

حلول المعادلة التفاضلية : $y'=-6y+2$ في $\mathbb{R}$ هي الدوال y

حيث: $y=ce^{-6x}+\frac{1}{3}$ مع c ثابت حقيقي.

لدينا : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}ce^{-6x}+\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$

التمرين الثاني:

I) $f(x)=x+1+e^{\frac{1}{x+1}}$ ، $I=]-\infty;-1[\cup]-1;0]$

1 / تشكيل جدول تغيرات الدالة f :

x	$-\infty$		-1		0
$f'(x)$	$+$		‖	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	‖	↘	$e+1$

$D_g=[0;+\infty[$ ، $g(x)=-x+1+e^{\frac{1}{x+1}}$ / 2

أ) حساب نهاية g عند $+\infty$:

$$\lim_{x\to+\infty}g(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(-x+1+e^{\frac{1}{x+1}}\right)=-\infty$$

ب) إثبات أن (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ و تعيين معادلة له :

لدينا : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{g(x)}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(-1+\frac{1}{x}+\frac{e^{\frac{1}{x+1}}}{x}\right)=-1$

و $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(g(x)+x\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+e^{\frac{1}{x+1}}\right)=2$ ومنه (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ معادلته $y=-x+2$.

جـ) دراسة اتجاه تغير الدالة g :

g تقبل الاشتقاق على المجال $[0;+\infty[$ و دالتها المشتقة g' حيث

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

إذن من أجل كل x من $[0;+\infty[$: $g'(x)<0$ ومنه الدالة g متناقصة تماما على المجال $[0;+\infty[$

جدول التغيرات :

x	0		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	
$g(x)$	$1+e$	↘	$-\infty$

II) $k(x)=-|x|+1+e^{\frac{1}{x+1}}$ ، $D_k=\mathbb{R}-\{-1\}$.

1 / أ) حساب $\lim\limits_{\substack{h\to0\\>}}\frac{k(h)-k(0)}{h}$ و $\lim\limits_{\substack{h\to0\\<}}\frac{k(h)-k(0)}{h}$:

$$\lim_{\substack{h\to0\\>}}\frac{k(h)-k(0)}{h}=\lim_{\substack{h\to0\\>}}\frac{-h+1+e^{\frac{1}{h+1}}-1-e}{h}$$

$$=\lim_{\substack{h\to0\\>}}\left(-1+\frac{e^{\frac{-h}{h+1}}-1}{\frac{-h}{h+1}}\times\frac{-e}{h+1}\right)=-1-e$$

2as.ency-education.com

$$\lim_{h\to 0^{<}}\frac{k(h)-k(0)}{h}=\lim_{h\to 0^{<}}\frac{h+1+e^{\frac{1}{h+1}}-1-e}{h}$$

$$=\lim_{h\to 0^{<}}\left(1+\frac{e^{\frac{-h}{h+1}}-1}{\frac{-h}{h+1}}\times\frac{-e}{h+1}\right)=1-e$$

الاستنتاج :

لدينا : $\lim_{h\to 0^{<}}\frac{k(h)-k(0)}{h}\neq\lim_{h\to 0^{>}}\frac{k(h)-k(0)}{h}$ إذن

الدالة k لا تقبل الاشتقاق عند 0 .

ب) التفسير الهندسي :

بما أن الدالة k قابلة للإشتقاق عند 0 من اليمين ومن اليسار فإن منحنى الدالة k يقبل نصفي مماسين عند النقطة التي فاصلتها 0 ومنه النقطة $A(0;e+1)$ هي نقطة زاوية .

2 / كتابة معادلتي نصفي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) للمنحنى (C_k) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$:

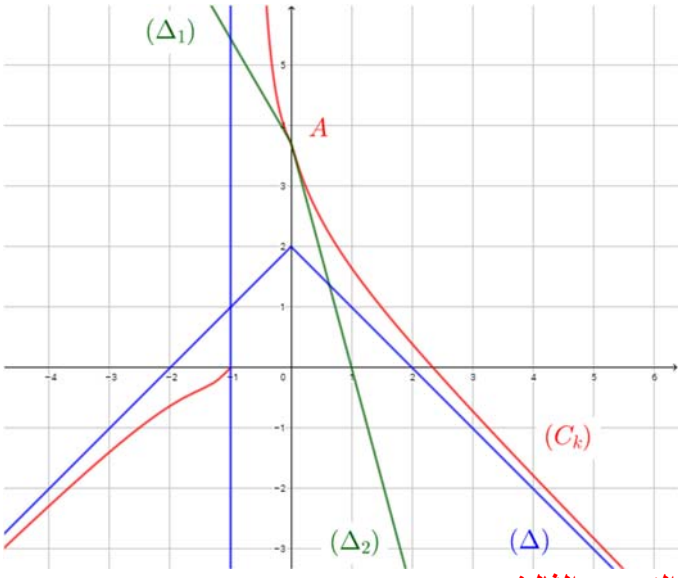
$$(\Delta_1): y=(1-e)x+e+1 \quad ; \quad x\leq 0$$

$$(\Delta_2): y=(-1-e)x+e+1 \quad ; \quad x\geq 0$$

3 / رسم (Δ_1) ، (Δ_2) و (C_k) :

لدينا $\begin{cases} k(x)=f(x) & ; \quad x\in]-\infty;-1[\cup]-1;0] \\ k(x)=g(x) & ; \quad x\in[0;+\infty[\end{cases}$

ومنه (C_k)ينطبق على (C_f) على المجالين $]-1;0]$ ، $]-\infty;-1[$ و (C_k)ينطبق على (C_g) على المجال $[0;+\infty[$.



التمرين الثالث:

g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2+2\ln x$

1/ دراسة تغيرات الدالة g :

* $\lim_{x\to+\infty}g(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\xrightarrow{>}0}g(x)=-\infty$

* g قابلة للإشتقاق على $]0;+\infty[$ و : $g'(x)=2x+\frac{2}{x}\succ 0$

ومنه الدالة g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$

***جدول التغيرات:**

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

2/تبيان أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلاّ وحيدا β حيث $0.75<\beta<0.76$:

* g مستمرة ومتزايدة تماما على $]0;+\infty[$ فهي مستمرة ومتزايدة تماما على المجال $]0.75;0.76[$ و $g(0.75)\approx -0.013$ و $g(0.76)\approx 0.029$ إذن $g(0.76)\times g(0.75)<0$ ومنه و حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β حيث $0.75<\beta<0.76$

3 / إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$:

x	0	β	$+\infty$
$g(x)$	$\|\|$	$-\ 0\ +$	

II $f(x)=1-x+\frac{2}{x}(1+\ln x)$ ، $D_f=]0;+\infty[$

1 / حساب نهايتي f عند 0 و $+\infty$:

$\lim_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$; $\lim_{x\xrightarrow{>}0}f(x)=-\infty$

ب* نبين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته $y=-x+1$ عند $+\infty$:

$$\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(-x+1)\right]=\lim_{x\to+\infty}\left[\frac{2}{x}(1+\ln x)\right]=\lim_{x\to+\infty}\left[\frac{2}{x}+\frac{\ln x}{x}\right]=0$$

*** دراسة وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ):**

لدينا $f(x)-(-x+1)=\frac{2}{x}(1+\ln x)$ و منه إشارة الفرق هي من إشارة $(1+\ln x)$ وهي :

x	0	$\frac{1}{e}$	$+\infty$
$1+\ln x$	$\|\|$	$-\ 0\ +$	

إذن (C_f) يقع فوق (Δ) على المجال $\left[\frac{1}{e};+\infty\right[$ وتحت (Δ) على المجال $\left]0;\frac{1}{e}\right[$ و (C_f) يقطع (Δ) في النقطة ذات الإحداثيات $\left(\frac{1}{e};\frac{-1+e}{e}\right)$.

2 / أ*اثبات انه من أجل كل x من D_f : $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$

الدالة f قابلة الاشتقاق على D_f و دالتها المشتقة f' حيث :

$$f'(x)=-1+\left[\frac{-2}{x^2}(1+\ln x)+\frac{2}{x}\cdot\frac{1}{x}\right]$$

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

2as.ency-education.com

ب / استنتاج اتجاه تغير الدالة f :

من أجل كل x من D_f لدينا : إشارة $f'(x)$ هي عكس إشارة $g(x)$ وهي :

x	0	β	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$

*** جدول تغيرات الدالة f :**

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

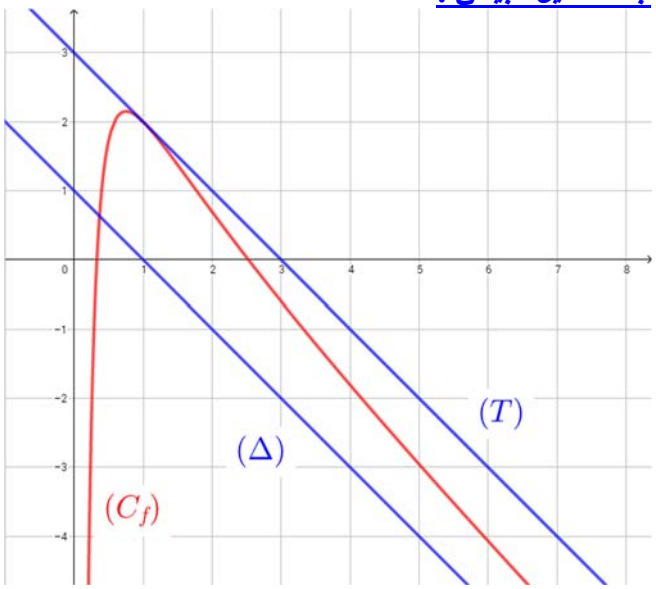
3 / أ * نبين أن المنحنى (C_f) يقبل مماس (T) يوازي (Δ) :

نحل المعادلة $f'(x)=-1$ معناه $\frac{-g(x)}{x^2}=-1$

معناه : $x^2+2\ln x=x^2$ ومنه : $\ln x=0$ ومنه $x=1$.

إذن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة $x=1$ معادلته : $y=-x+3$

ب*التمثيل البياني :



4/تعيين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $(E):-mx+2+2\ln x=0$ حلين مختلفين موجبين :

$-mx+2+2\ln x=0$ يكافئ $m=\frac{2}{x}(1+\ln x)$

أي أن $m=f(x)-1+x$ معناه $f(x)=-x+m+1$

حلول هذه المعادلة هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيمات ذات المعادلة : $y=-x+m+1$ الموازية لـ (T) و (Δ) ومنه نجد :

المعادلة (E) تقبل حلين متمايزين موجبين تماما : من أجل $m+1\in]1;3[$ أي $m\in]0;2[$.

III) α عدد حقيقي موجب تماما .نعتبر الدالة f_α المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f_\alpha(x)=1-x+\frac{\alpha}{x}(1+\ln x)$

1/إثبات أن جميع المنحنيات (C_α) تشمل نقطة ثابتة :

$y=f_\alpha(x)$ معناه $y=1-x+\frac{\alpha}{x}(1+\ln x)$

معناه $(y-1+x)-\alpha\left(\frac{1+\ln x}{x}\right)=0$

تكون العبارة محققة من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما α إذا كان : $y-1+x=0$ و $-\frac{\ln x+1}{x}=0$

وهذا معناه $x=\frac{1}{e}$ و $y=\frac{e-1}{e}$

ومنه جميع المنحنيات (C_α) تشمل نقطة ثابتة هي النقطة $\Omega\left(\frac{1}{e};\frac{e-1}{e}\right)$

2 / لدينا $A\left(-2;\frac{4}{\alpha}\right)$ ، $B\left(1;\frac{2\ln\alpha}{\alpha}\right)$ و $C(-2\alpha;2\alpha-2)$

و G_α مرجح الجملة المثقلة : $\{(A;1),(B;2),(C;-1)\}$.

أ*تعيين بدلالة α إحداثيي النقطة G_α :

ومنه $\begin{cases} x_G=\frac{1(-2)+2(1)+(-1)(-2\alpha)}{2} \\ y_G=\frac{1\left(\frac{4}{\alpha}\right)+2\left(\frac{2\ln\alpha}{\alpha}\right)+(-1)(2\alpha-2)}{2} \end{cases}$

ومنه : $\begin{cases} x_G=\alpha \\ y_G=1-\alpha+\frac{2}{\alpha}(1+\ln\alpha) \end{cases}$

$G_\alpha\left(\alpha;1-\alpha+\frac{2}{\alpha}(1+\ln\alpha)\right)$

ب*استنتاج مجموعة النقط G_α عندما يمسح العدد α المجموعة $\mathbb{R}_+^*$:

لدينا إحداثيات G_α :

$\begin{cases} x_G=\alpha \\ y_G=f(\alpha) \end{cases}$ معناه $\begin{cases} x_G=\alpha \\ y_G=1-\alpha+\frac{2}{\alpha}(1+\ln\alpha) \end{cases}$

ومنه : $y_G=f(x_G)$ وهذا يعني أن مجموعة النقط G_α عندما يمسح العدد α المجموعة $\mathbb{R}_+^*$ هي جميع نقط المنحنى (C_f)

2as.ency-education.com

مديرية التربية لولاية البويرة

ثانوية : طالب ساعد -عين بسام- السنة الدراسية: 2018/2017

مستوى: السنة الثالثة تقني رياضي المدة: ساعتان

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

الجزء الأول:

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

1. أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1,27;1,28]$.
3. استنتج إشارة الدالة g على $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني:

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x-2)e^{x}-x+2$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;I,J)$

1) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالات تعريفها.
2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-e^{x}g(x)$
3) استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.
4) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = 2-x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$.
5) أدرس وضعية المستقيم (Δ) مع المنحني (C_f).
6) بين أن $f(\alpha)=-\frac{(\alpha-2)^2}{\alpha-1}$ ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.
7) بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) يطلب تعيين معادلة له.
8) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-2)(e^{x}-1)$ ثم استنتج نقط تقاطع المنحني (C_f) مع محور الفواصل.
9) أرسم المنحني (C_f)، (T) و (Δ) في المعلم السابق
10) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $(x-2)(e^{x}-1)+x=m$

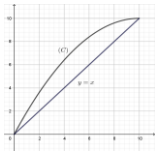
2as.ency-education.com

التمرين الثاني:

المتتالية (u_n) معرفة بـ: $u_0 = 1$ ، و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{10}u_n(20-u_n)$.

الدالة f معرفة على المجال $[0,10]$ بما يلي:

$f(x) = \frac{1}{10}x(20-x)$. (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ كما هو في الشكل المقابل.



1) أعد رسم هذا الشكل على ورقة الاجابة ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0، u_1، u_2 و u_3 (دون حسابها موضحا خطوط الانشاء)

2) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تخمينا حول تقاربها.

3) أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0,10]$

4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0,10]$ ، $f(x)$ ينتمي الى $[0,10]$

5) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \le u_n \le 10$

6) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة .

7) نسمي l نهاية المتتالية (u_n) . بين أن l هي حل للمعادلة $l(10-l)=0$

8) استنتج $\lim u_n$

بالتوفيق

2as.ency-education.com

اختبار الثّلاثي الأوّل في مادّة الرّياضيات

المستوى: ثالثة تقني رياضي المدّة: ساعتان

التّمرين الأول: (12 نقطة)

I. لتكن g دالّة عدديّة مُعرّفة على $]-\infty,0[$ بـ $g(x)=x+1+\ln(-x)$.

1) أحسُب نهايات الدّالّة g بجوار أطراف مجموعة تعريفها.

2) أدرس اتجاه تغيُّر الدّالّة g، ثُمّ شكّل جدول تغيُّراتها.

3) استنتج أنه من أجل كل x من $]-\infty,0[$: $g(x)\le 0$.

II. لتكن f دالّة عدديّة مُعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ

$$\begin{cases} f(x)=\sqrt[3]{\dfrac{x}{x+1}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots x\ge 0 \\ f(x)=x^2+2x\ln(-x) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots x<0 \end{cases}$$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1) أُحسُب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ فسِّر هندسيّاً النّتائج.

2) أ) بين أنّ الدّالّة f مستمرة عند على 0 .

ب) أدرُس قابليّة اشتقاق الدّالّة f عند $x_0=0$. فسِّر هندسيّاً النّتيجة

3) أ) عين الدّالّة المشتقة للدّالّة f على $]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$.

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدّالّة f ثُمّ شكّل جدول تغيُّراتها.

4) . بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف فاصلتها سالبة.

5) أرسم (C_f).

6) ناقش، بيانيّاً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة، ذات المجهول الحقيقي x، حيثُ $f(x)=m-2$.

التّمرين الثاني: (08 نقاط) اختياري

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المُعرّفة بـ: $\begin{cases} u_0=1+\dfrac{1}{\sqrt[3]{e}} \\ u_{n+1}=1+\sqrt[3]{u_n-1} \end{cases}$.

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن $1<u_n<2$.

2) بين أن $u_{n+1}-u_n=\sqrt[3]{u_n-1}\quad 1+\sqrt[3]{u_n-1}\quad 1-\sqrt[3]{u_n-1}$ ثم أستنتج أن (u_n) متزايدة .

3) بين أن (u_n) متزايدة ثم استنتج أنها متقاربة.

2as.ency-education.com

4) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المُعرّفة بـ: $v_n = \ln(u_n - 1)$

أ- بين أن هندسية يطلب تعين أساسها وحدها الأول .

ب- عبر عن (v_n) بدلالة n ثم استنتج (u_n) بدلالة n .

ج- عين $\lim\limits_{x\to+\infty}(v_n)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}(u_n)$.

د- أحسب المجموع $S_n = v_0 + v_1 + \ldots\ldots\ldots\ldots + v_n$ ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}(S_n)$

ه- أحسب الجداء $P_n = (u_0 - 1) + (u_1 - 1) + \ldots\ldots\ldots\ldots + (u_n - 1)$ ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}(P_n)$

التّمرين الثالث: (08 نقاط) اختياري

1) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n , بواقي قسمة 3^n على 5 .

2) استنتج بواقي القسمة الإقليدية للعددين $(1439)^{2018}$ و $(1962)^{1954}$ على 5.

3) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n أن العدد $(2018)^{4n+3} - 2\times(1962)^{1954} + (1439)^{2018}$ مضاعف لـ 5

4) عين الأعداد الطبيعية n حتي يقبل العدد $3^{4n+1} + 2017^n - 6$ القسمة على 5 .

أستاذ المادة:

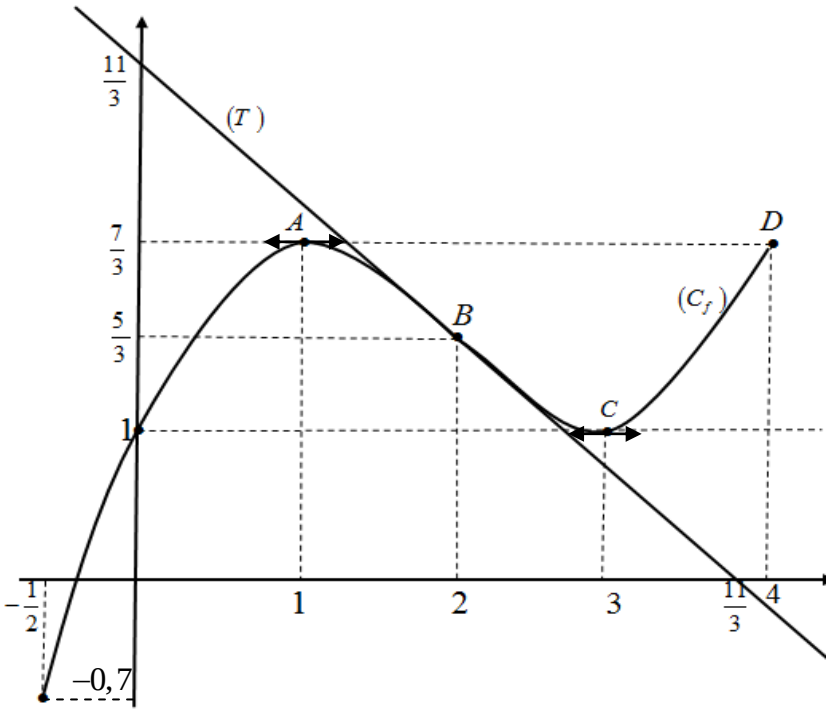
زايدي علاء الدين

2as.ency-education.com

﴿ اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات ﴾

التمرين الأول: (نقاط)

دالة معرفة على $\left[-\frac{1}{2};4\right]$، (C_f) منحناها البياني و (T) مماس لـه عند النقطة B .(كما في الشكل المقابل)



باستعمال التمثيل البياني:

[1] ◆ عين جدول تغيرات الدالة f.

[2] ◆ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left[-\frac{1}{2};0\right]$.

[3] ◆ عين إشارة $f(x)$ على $\left[-\frac{1}{2};4\right]$.

[4] ◆ عين $f(2)$; $f'(2)$ و $f''(2)$.

[5] ◆ اكتب معادلة للمماس (T) والمماسين في النقطتين A و C.

[6] ◆ الدالة العددية المعرفة على $\left[-\frac{1}{2};4\right]$ بـ: $g(x)=|f(x)|$.

* عين جدول تغيرات الدالة g.

التمرين الثاني: (نقاط)

الجزء I : g دالة معرفة على IR كما يلي: $g(x)=e^{x-2}+1-x$.

[1] ◆ برّر أنّ الدالة g قابلة للإشتقاق على IR ثمّ أحسب $g'(x)$.

[2] ◆ ادرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها ثمّ استنتج إشارة $g(x)$ على IR.

الجزء II : لتكن الدالة f المعرفة على IR بما يلي: $f(x)=x-1+\frac{x}{e^{x-2}}$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

[1] ◆ احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

[2] ◆ اثبت أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=x-1$ هو مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي بينهما.

[3] ◆ (أ) بيّن أنّ: $f'(x)=\frac{g(x)}{e^{x-2}}$ حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة f.

(ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

[4] ◆ اثبت أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α ينتمي إلى المجال $]0,1;0,2[$.

[5] ◆ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يعامد المستقيم (Δ): $y=-x+2$ ثم تحقق أن $y=x-1+e$ هي معادلة لهذا المماس.

2as.ency-education.com

[6] ◆ ارسم (d) ; (T) و (C_f).

[7] ◆ (أ) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $(E)\cdots \frac{x}{e^{x-2}} = m+1$.

(ب) بين أنه إذا كان للمعادلة (E) حلين β و γ فإن $\gamma e^{\beta} = \beta e^{\gamma}$.

[8] ◆ نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـ: $h(x) = (x-1)(1+e^{3-x})$ و (C_h) تمثيلها البياني.

بين أنّ $h(x) = f(x-1)+1$ ثم استنتج كيفية إنشاء (C_h) إنطلاقا من (C_f).

التمرين الثالث: (نقاط)

الجزء I : نعتبرالدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = 2x^2 + 1 - \ln(2x)$.

◆ ادرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها ثّم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

الجزء II : لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي: $f(x) = 2x + \frac{\ln(2x)}{x}$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

[1] ◆ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ثم فسر هندسيا النتيجة الثانية.

[2] ◆ (أ) اثبت أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

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

(ج) بين أنّ المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α ينتمي إلى المجال $\left]\frac{1}{4};\frac{1}{2}\right[$.

[3] ◆ (أ) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 2x$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f).

(ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

[4] ◆ بين أنّ (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.

[5] ◆ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) ثم اكتب معادلة له.

[6] ◆ ارسم (Δ) ; (T) و (C_f).

الجزء III : نعتبر الدالة h المعرفة على IR^* بـ: $h(x) = f(|x|)$.

[1] ◆ بين أن الدالة h دالة زوجية.

[2] ◆ بين كيف يمكن رسم (C_h) منحنى الدالة h بالإستعانة بالمنحنى (C_f).

[3] ◆ ارسم (C_h) في نفس المعلم السابق.

إنتـــــــــــــــهى

2as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشّعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التّربية لولاية ميلـة

متقن كرد علي محمّد المدعو المحسني — السّنة الدّراسية : 2017 – 2018

الشّعبة : 3 تقني رياضياتي + 3 علوم تجريبية

اختبار الثّلاثي الأوّل في مادّة : **الرّياضيات** — المدّة : ساعتين

إقرأ بتمعن الموضوع التّالي ثمّ أجب عنه :

التّمرين الأوّل:

أجب بصحيح أم خطأ مع التّعليل في الحالتين :

1) من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ : $\dfrac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}}=\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$

2) $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x+\sqrt{x^{2}-x}\right)=\dfrac{1}{2}$

3) الدّالّة المعرّفة علي $\mathbb{R}$ بالشّكل : $f(x)=\begin{cases}\dfrac{e^{2x}-1}{x} & ;x\neq 0\\ 2 & ;x=0\end{cases}$ هي دالّة مستمرّة عند $x_0=0$

4) مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة : $\ln(x-3)-2\leq 0$ هي : $S=\left]-\infty;e^{2}+3\right]$.

5) حلول المعادلة التّفاضلية : $\dfrac{1}{2}y'-4y=3$ هي الدّوال f التي عبارتها من الشّكل :

$f(x)=c.e^{8x}-\dfrac{3}{4}$ حيث c عدد حقيقي .

التّمرين الثّاني :

- أثبت أنّ مجموعة حلول المتراجحة : $2-\ln(x^{2})\geq 0$ هي : $S=[-e;0[\cup]0;e]$.

I) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ كما يلي : $f(x)=1+\dfrac{\ln(x^{2})}{x}$.

(C_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ مع $\left\|\vec{i}\right\|=2cm$

1. احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالات تعريفها (لاحظ أنّ $x^{2}=(|x|)^{2}$)
2. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
3. احسب $f(-x)+f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا .
4. بين أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $\alpha\in\left]\dfrac{1}{2};1\right[$

-

2as.ency-education.com

5. اثبت أنّ المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يشمل النقطة $A(0;1)$ ويمس (C_f) في نقطتين يطلب تعيين إحداثياتهما .

6. أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمستقيم المقارب ذو المعادلة $y=1$

7. اكتب معادلة المماس (T) ، ثم أنشئ (T) و (C_f)

8, ليكن المستقيم $(\Delta_m): y=m.x+1$, أثبت أنّ جميع المستقيمات تمرّ من نقطة ثابتة يطلب تعيين إحداثييها .

9, ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $e^{m.x^2}-x^2=0$

II) g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ كما يلي : $g(x)=1+\dfrac{\ln(x^2)}{|x|}$ ، (C_g) منحناها البياني في المعلم السابق

1. ادرس شفعية الدالة g .

2. اشرح كيف يمكن استنتاج رسم (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه

بالتّوفيق للجميع **عن أساتذة المادّة**

2as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — الثانوية : توفيق خزندار
المادة : رياضيات — المستوى : ثالثة ثانوي
الشعبة : تقني رياضي — المعامل : 6
الإختبار الأول — المدة: 2 ساعة

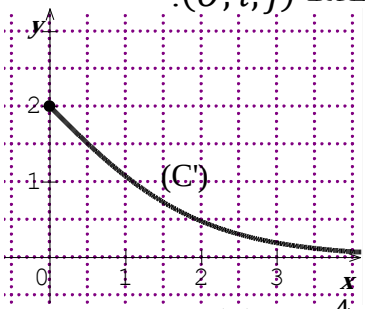
التمرين الأول (10ن): نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) بيّن أنّ f معرّفة جيّداً على $\mathbb{R}$. **(0.5ن).**
2) بيّن أنّ f زوجية. **(0.5ن).**
3) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وَ $+\infty$. **(0.25ن+0.25ن+0.25ن).**
4) تحقق أنّ: $f(x)-x=\frac{1}{x+\sqrt{x^2+1}}$. **(0.5ن).**
5) إستنتج أنّ (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل(Δ) بجوار $+\infty$ ثُمّ حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ). **(0.5ن+0.75ن).**
6) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثُم شكّل جدول تغيّراتها. **(1.5ن+1ن).**
7) أنشئ البيان (C_f). **(1ن).**
8) ليكن (C_g) التمثيل البياني للدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=-f(x)$ وَ ليكن $(\Gamma)=(C_f)\cup(C_g)$.
بيّن أنّ معادلة (Γ) هي: $y^2-x^2=1$. **(1ن).**
9) نعتبر معلماً جديداً $(O;\vec{u};\vec{v})$ حيث: $\vec{u}=\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i}+\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$ وَ $\vec{v}=-\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i}+\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$. نرمز بـ $(x;y)$ لإحداثيتي النقطة M في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ وَ بـ $(x';y')$ إحداثياتها في المعلم $(O;\vec{u};\vec{v})$. عبّر عن x وَ y بدلالة x' وَ y'. **(1ن).**
10) عيّن معادلة (Γ) في المعلم $(O;\vec{u};\vec{v})$. **(1ن).**

التمرين الثاني (10ن): I) نعتبر الدالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=e^x-xe^x+1$.

1) أحسب نهايتي g عند $-\infty$ وَ $+\infty$. **(0.25ن+0.5ن).**
2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة g ثُمّ شكّل جدول تغيّراتها. **(1.25ن+0.5ن).**
3) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً α حيث: $1.2<\alpha<1.3$. **(1ن).**
4) إستنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$. **(0.25ن).**

II) نعتبر f الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\frac{4x}{e^x+1}$ وَ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$.



1) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ: $f'(x)=\frac{4g(x)}{(e^x+1)^2}$. **(0.5ن).**
2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثُم شكّل جدول تغيّراتها. **(0.75ن+1.25ن+0.25ن).**
3) أثبت أنّ: $f(\alpha)=4(\alpha-1)$، ثُمّ إستنتج حصراً لـ $f(\alpha)$. **(0.5ن+0.25ن).**
4) أرسم المنحنى (C_f) حيث: $\|\vec{i}\|=1cm$ وَ $\|\vec{j}\|=4cm$. **(0.5ن).**

III) نُمثل في الشكل المنحنى (C') (أعلاه) للدالة h المعرّفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ: $h(x)=\frac{4}{e^x+1}$.
لتكن النقط $M(x;h(x))$ ، $P(x;0)$ وَ $Q(0;h(x))$.
1) بيّن أنّ مساحة المستطيل $OPMQ$ تكون أعظمية إذا كانت α هي فاصلة النقطة M. **(1.25ن).**
2) نفرض أنّ فاصلة النقطة M هي α ، أثبت أنّ المماس (T) في النقطة M للمنحنى (C') يُوازي المستقيم (PQ). **(1ن).**

ملاحظات هامة جدا: 1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أَوْ الأسود .
2) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .
3) كل شخص يُرجع الورقة فارغة (على الأقل حاول) **يتحمل مسؤوليته** .

2as.ency-education.com

أقسام : 3 ع ت / 3 هك **اختبار الفصل الأول لمادة الرياضيات** المدة : ساعتين

ثانوية: محمد الصديق 2018/2017

التمرين الأول : جدول التغيرات الموالي هو لدالة u معرفة على $D_u = [-2;4]$

x	-2		-1		0		1		2		4
$u'(x)$		+	0	-	||	-	0	+	||		
$u(x)$	2	↗	3	↘	0	↘	-1	↗	0	↗	2

1. عين، باستعمال جدول تغيرات ا لدالة u إشارة $u(x)$ و $u'(x)$ و $u'(x)$
2. نعتبر الدوال f ، g ، h و k و j المعرفة كما يلي:

$f = u^2$ ، $g = u^3$ ، $h = \frac{1}{u}$. $k = \sqrt{u}$ $u(x^2) = j(x)$

- عبر عن كل من $f'(x)$ ، $g'(x)$ ، $h'(x)$ و $k'(x)$ و $j(x)$ بدلالة $u'(x)$ و $u(x)$.
- استنتج جدول تغيرات لكل دالة من الدوال $|u|$ ، f ، g ، h و k و j علي مجموعة تعريفها

التمرين 02: f دالة للمتغير الحقيقي x معرفة كمايلي $f(x) = |x+1|\sqrt{|x^2-1|}$.
(C_f) هو تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1. اكتب عبارة $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة
2. ادرس قابلية الاشتقاق الدالة f عند $x=-1$ و $x=1$.
3. ادرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها .
4. اكتب معادلة المماس عند نقاط تقاطع (C_f) مع المحاور
5. أنشئ (C_f) . و المماسات
6. نعتبر الدالة $\wp(x) = |x-1|\sqrt{|1-x^2|}$

- دون دراسة تغيرات الدالة $\wp$ استنتج كيف يمكن رسم منحناها البياني من (C_f)

التمرين 03: نعتبر الدالة f المعرفة على R كما يلي: $f(x) = \ln(e^{2x} - e^x + 1)$

(C) المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس

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

ب- عين الدالة المشتقة للدالة f .

ج- ادرس إشارة $f'(x)$.استنتج تغيرات f .

2.أ- بين أن المستقيم D الذي معادلته $y = 2x$ مقارب للمنحني (C) عند $+\infty$.

ب- ارسم المستقيم D والمنحني (C).

3. k عدد حقيقي موجب تماما ناقش حسب قيم k عدد حلول المعادلة $e^{2x} - e^x + 1 - k = 0$

أ) بالحساب. ب) باستعمال تغيرات الدالة f.

بالتوفيق

2as.ency-education.com

التمرين الأول:(7نقاط)

لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = 1$ من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \sqrt{2u_n}$

1. أ) حسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 تعطى النتائج على الشكل 2^p حيث p عدد ناطق

ب) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq u_n \leq 2$

ج) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم برر تقاربها واحسب نهايتها

2. لتكن المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ $v_n = lnu_n - ln2$

أ) بين أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول

ب) اكتب كل من v_n ثمّ u_n بدلالة n

3. أ) احسب S_n بدلالة n حيث $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$

ب) استنتج p_n بدلالة n حيث $p_n = \frac{u_0}{2} \times \frac{u_1}{2} \times \ldots \times \frac{u_n}{2}$

التمرين الثاني:(13نقطة)

i. لتكن الدالة العددية g المعرّفة على المجال $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = xe^{-x}$. (حيث e هو أساس اللوغريتم النيبيري)

1) احسب النهايات $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

2) ادرس اتجاه تغيرات الدالة g، شكل جدول تغيرات الدالة g

3) بين أنّ المعادلة $g(x) = \frac{-1}{2}$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$، ثم تحقق من أنّ $-0.36 < \alpha < -0.35$

4) استنتج إشارة $2xe^{-x} + 1$ حسب قيم العدد الحقيقي x

5) نقبل أنّ المعادلة $g(x) = -1$ تقبل حلا وحيدا β في $\mathbb{R}$ مع $-0.57 < \beta < -0.56$.

حدد إشارة $xe^{-x} + 1$

ii. نعتبر الدالة f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = xe^{-x} + (xe^{-x})^2$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$)

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

2) بيّن انه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = (1-x)(1+2xe^{-x})e^{-x}$ مستنتجا اتجاه تغيرات الدالة f

3) تحقق من أنّ: $f(\alpha) = \frac{-1}{4}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

4) ادرس وضعية المنحني (C) بالنسبة لمحور الفواصل

5) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند مبدأ المعلم، ثم ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة للماس (T)

وماذا تستنتج ؟ (لاحظ أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $1 + xe^{-x} \leq x + 1 \leq e^x$)

2as.ency-education.com

6) أنشئ كل من (T) ، (C_f) على المجال $]-1;+\infty[$

2as.ency-education.com

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على مجموعة الاعداد الطبيعية كما يلي : $u_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 3\times(0.5)^n$

1) أ) أنقل على ورقة اجابتك ثم اتمم الجدول التالي، تدور النتائج الى 10^{-2} .

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
u_n									

ب) من خلال الجدول السابق ، ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

2) أ) برهن بالتراجع أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$.

ب) استنتج أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_{n+1} - u_n \leq 0$.

ج) استنتج أن (u_n) متتالية متقاربة .

3) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على مجموعة الاعداد الطبيعية كما يلي :

$v_n = u_n - 10\times(0.5)^n$.

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

4) أحسب المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + ...+ u_n$.

التمرين الثاني :

f الدالة المعرفة على $\Re$ كمايلي: $f(x) = \ln\left(e^x + \frac{e^{-x}}{4}\right)$ و (Cf) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$.

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

2) أ) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \left(\frac{4e^{2x}-1}{4e^{2x}+1}\right)$.

ب) ادرس اشارة $f'(x)$ على $\Re$ ثم انجز جدول تغيرات الدالة f .

3) أ) بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$ مستقيم مقارب للمنحنى (Cf) بجوار $+\infty$

ب) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = -x - 2\ln 2 + \ln\left(4e^{2x}+1\right)$.

ج) استنتج ان المنحنى (Cf) يقبل مستقيما مقاربا اخر (Δ') بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له

4) عين نقط تقاطع المنحنى (Cf) مع محور التراتيب ثم ارسم المنحنى (Cf)

5) نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي x حيث : $f(x) = m - 2$.....(1) و m وسيط حقيقي .

ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة (1)

3as.ency-education.com

تصحيح الاختبار الأول لقسم 3 تقني رياضي 2018/2017

التمرين الأول : (09 نقط)

1) أ) اتمام الجدول التالي، تدور النتائج الى 10^{-2} .....(01ن)

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
u_n	2	3.14	2.18	1.19	0.61	0.31	0.16	0.08	0.04

ب)يبدو أن المتتالية (u_n) متناقصة ابتداءا من الحد الثاني .....(0.5ن)

2) أ) برهان بالتراجع أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$.....(01.5ن)

- نتأكد من صحة الخاصية من أجل $n=1$: $u_1 = 3.4$ و $3.4 \geq \frac{15}{8}$. ($\frac{15}{8} \approx 1.875$)

اذن الخاصية صحيحة من اجل $n=1$.

- نفرض صحة الخاصية من أجل n حيث $n \geq 1$ أي $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$ ونبرهن على صحة الخاصية من أجل $(n+1)$ أي : $u_{n+1} \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^{n+1}$.

لدينا : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$ اذن $\frac{1}{5}u_n \geq \frac{3}{4}\times(0.5)^n$ وبالتالي

$\frac{1}{5}u_n + 3(0.5)^n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$ يعني $\frac{1}{5}u_n + 3(0.5)^n \geq \frac{3}{4}\times(0.5)^n + 3(0.5)^n$ أي

$u_{n+1} \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$.

نعلم انه من اجل كل عدد طبيعي n غير معدوم ، $(0.5)^n > (0.5)^{n+1}$.

وبالتالي : $u_{n+1} \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^{n+1}$. اذن الخاصية صحيحة من أجل $(n+1)$.

وعليه : من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$.

ب) استنتاج أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_{n+1} - u_n \leq 0$ .....(01.5ن)

من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم :

$$u_{n+1} - u_n = \frac{1}{5}u_n + 3(0.5)^n - u_n = -\frac{4}{5}u_n + 3(0.5)^n = \frac{4}{5}\left(-u_n + \frac{15}{4}\times(0.5)^n\right)$$

من الاجابة 2) أ) من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n$.

اذن من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_{n+1} - u_n \leq 0$

اذن المتتالية (u_n) متتالية متناقصة .

ج) استنتاج أن (u_n) متتالية متقاربة .....(0.5ن)

3as.ency-education.com

بما أن المتتالية متناقصة (الاجابة 1) ب)) ومحدودة من الاسفل، من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $u_n \geq \frac{15}{4}\times(0.5)^n > 0$ (الاجابة 1) أ)) فهي متقاربة .

3) أ) نبين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .....(ن01)

من اجل كل عدد طبيعي n ،

$$v_{n+1} = u_{n+1} - 10\times(0.5)^{n+1}$$
$$v_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 3(0.5)^n - 10(0.5)^n \times (0.5)$$
$$v_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 3(0.5)^n - 5(0.5)^n$$
$$v_{n+1} = \frac{1}{5}u_n - 2(0.5)^n$$
$$v_{n+1} = \frac{1}{5}\left(u_n - 10(0.5)^n\right)$$
$$v_{n+1} = \frac{1}{5}v_n$$

اذن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{5}$ وحدها الاول v_0 حيث

$v_0 = u_0 - 10(0.5)^0 = 2 - 10 = -8$ .....(ن0.5)

ب) كتابة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

$v_n = v_0 q^n = -8\left(\frac{1}{5}\right)^n$ حيث n عدد طبيعي .....(ن0.5)

لدينا : $v_n = u_n - 10\times(0.5)^n$ وبالتالي $u_n = v_n + 10\times(0.5)^n$ اذن $u_n = -8\left(\frac{1}{5}\right)^n + 10\times(0.5)^n$ من اجل كل عدد طبيعي n .....(ن0.5)

ج) حساب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ .....(ن0.5)

$\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \lim\limits_{n\to+\infty}\left[-8\left(\frac{1}{5}\right)^n + 10(0.5)^n\right] = 0$ لأن $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{5}\right)^n = 0$ و $\lim\limits_{n\to+\infty}(0.5)^n = 0$ حيث $\frac{1}{5}$ و 0.5 عنصران من المجال $]-1;1[$.

4) حساب المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \ldots\ldots + u_n$ .....(ن01)

3as.ency-education.com

$$S_n = u_0 + u_1 + \ldots\ldots + u_n$$
$$S_n = v_0 + 10(0.5)^0 + v_1 + 10(0.5)^1 + \ldots\ldots + v_n + 10(0.5)^n$$
$$S_n = v_0 + v_1 + \ldots\ldots + v_n + 10\left[(0.5)^0 + (0.5)^1 + \ldots\ldots + (0.5)^n\right]$$
$$S_n = -8\left(\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{n+1} - 1}{\frac{1}{5} - 1}\right) + 10\left[\frac{(0.5)^{n+1} - 1}{0.5 - 1}\right]$$
$$S_n = 10\left[\left(\frac{1}{5}\right)^{n+1} - 1\right] - 20\left[(0.5)^{n+1} - 1\right]$$
$$S_n = 10\left(\frac{1}{5}\right)^{n+1} - 20(0.5)^{n+1} + 10$$

التمرين الثاني : (11نقطة)

1) حساب $\lim_{n\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{n\to-\infty} f(x)$ .....(0.5ن+0.5ن)

$\lim_{n\to+\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{n\to-\infty} f(x) = +\infty$.

2) أ) نبين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \left(\frac{4e^{2x} - 1}{4e^{2x} + 1}\right)$ .....(01ن)

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\Re$:

$$f'(x) = \frac{e^x - \frac{e^{-x}}{4}}{e^x + \frac{e^{-x}}{4}}$$
$$f'(x) = \frac{\frac{4e^x - e^{-x}}{4}}{\frac{4e^x + e^{-x}}{4}}$$
$$f'(x) = \frac{4e^x - e^{-x}}{4e^x + e^{-x}}$$
$$f'(x) = \frac{e^{-x}\left(4e^{2x} - 1\right)}{e^{-x}\left(4e^{2x} + 1\right)}$$
$$f'(x) = \frac{4e^{2x} - 1}{4e^{2x} + 1}$$

ب) دراسة اشارة $f'(x)$ على $\Re$ ثم انجاز جدول تغيرات الدالة f .....(01ن)

$f'(x) = 0$ يعني $4e^{2x} - 1 = 0$ يعني $(2e^x - 1)(2e^x + 1) = 0$ يعني $2e^x - 1 = 0$ يعني $x = -\ln 2$.

3as.ency-education.com

x	$-\infty$	$-ln2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$

الدالة متناقصة تماما على المجال $]-\infty;-2\ln 2]$ ومتزايدة تماما على المجال $[-2\ln 2;+\infty[$.

جدول التغيرات :.....(0.5ن)

x	$-\infty$	$-ln2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$ ↘	$f(-ln2)$	↗ $+\infty$

$$f(-\ln 2)=0$$

3) أ) نبين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب للمنحنى (Cf) بجوار $+\infty$

$$f(x)-y=\ln\left(e^{x}+\frac{e^{-x}}{4}\right)-x$$

$$f(x)-x=\ln\left(e^{x}+\frac{e^{-x}}{4}\right)-\ln e^{x}$$

.

$$f(x)-x=\ln\left(\frac{e^{x}}{e^{x}}+\frac{e^{-x}}{4e^{x}}\right)$$

$$f(x)-x=\ln\left(1+\frac{e^{-2x}}{4}\right)$$

اذن : $\lim\limits_{n\to+\infty}[f(x)-x]=\ln 1=0$ .....(01ن)

وبالتالي : المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب للمنحنى (Cf) بجوار $+\infty$

ب) نبين انه من اجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)=-x-2\ln 2+\ln(4e^{2x}+1)$.

من اجل كل عدد حقيقي x :

3as.ency-education.com

$$f(x)=\ln\left(e^{x}+\frac{e^{-x}}{4}\right)$$

$$f(x)=\ln\left(\frac{4e^{x}+e^{-x}}{4}\right)$$

$$f(x)=\ln\left(4e^{x}+e^{-x}\right)-\ln 4$$

$$f(x)=\ln e^{-x}\left(4e^{2x}+1\right)-\ln 2^{2}$$

$$f(x)=\ln e^{-x}+\ln\left(4e^{2x}+1\right)-2\ln 2$$

$$f(x)=-x-2\ln 2+\ln\left(4e^{2x}+1\right)$$

(ن01.5).....

ج) استنتاج ان المنحنى (Cf) يقبل مستقيما مقاربا اخر (Δ') بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له

بما أن $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[\ln\left(4e^{2x}+1\right)\right]=\ln 1=0$ فان المنحنى (Cf) يقبل مستقيما مقاربا اخر (Δ') بجوار $-\infty$ معادلة له $y=-x-2\ln 2$ .....(ن01)

4)تعين نقط تقاطع المنحنى (Cf)مع محور التراتيب ثم رسم المنحنى (Cf) .....(ن01)

(Cf)يقطع محور التراتيب يعني $f(x)=0$ يعني $\ln\left(e^{x}+\frac{e^{-x}}{4}\right)=0=\ln 1$ يعني

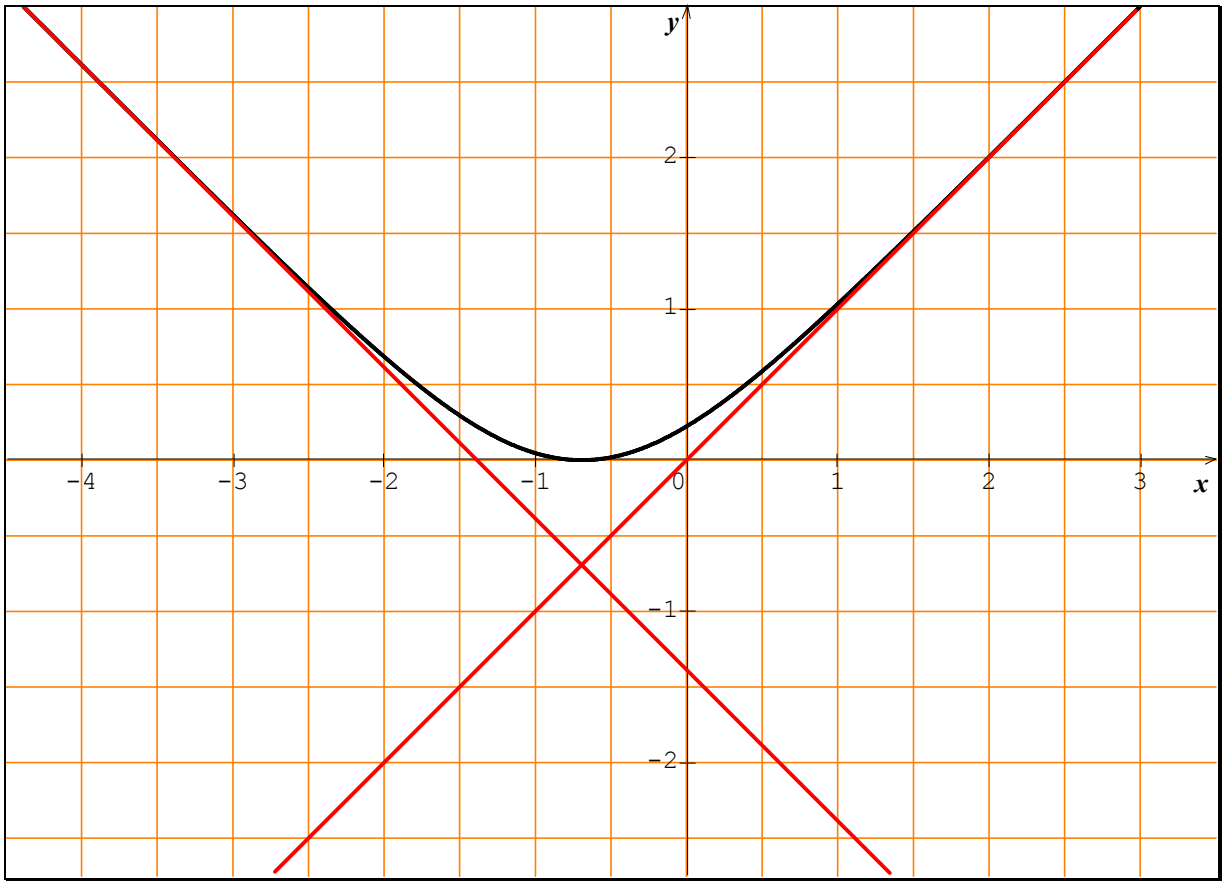
$\left(e^{x}+\frac{e^{-x}}{4}\right)=1$ يعني $4e^{x}+e^{-x}=4$ يعني $4e^{2x}+1=4e^{x}$ يعني $4e^{2x}-4e^{x}+1=0$.

يعني $\left(2e^{x}-1\right)^{2}=0$ يعني $\left(2e^{x}-1\right)=0$ يعني $x=-\ln 2$

اذن : $(Cf)\cap(yy')=\{A(-\ln 2;0)\}$

رسم المنحنى (Cf) .....(ن01.5)

3as.ency-education.com



5) المناقشة بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة (1) .....(01ن)

حلول المعادلة (1)هي فواصل نقط تقاطع المنحنى (Cf) مع المستقيم ذو معادلة $y = m-2$

- اذاكان : $m-2<0$ أي $m<2$ المعادلة لا تقبل حلولا .
- اذا كان : $m-2=0$ أي $m=2$ المعادلة تقبل حلا مضاعفا سالبا .
- اذا كان : $m-2<-\ln 2$ أي $m<2-\ln 2$ المعادلة تقبل حلين متمايزين سالبين .
- اذا كان : $m-2=-\ln 2$ أي $m=2-\ln 2$ المعادلة تقبل حلين متمايزين أحدهما سالب والاخر معدوم .
- اذا كان : $m-2>-\ln 2$ أي $m>2-\ln 2$ المعادلة تقبل حلين متمايزين أحدهما موجب والاخر سالب .

3as.ency-education.com

وزارة التربية الوطنية

المؤسسة : متقن سرار عبد الحميد مديرية التربية لولاية ميلة **السنة الدراسية :** 2018/2017

المستوى : 3 تقني رياضي **اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات** **المدة :** 3 ساعات

التمرين الأول : (05 ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب :

$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{x}{2-e^{\frac{1}{x}}}+1 \quad ;x\in\mathbb{R}^* \\ f(0)=1 \end{cases}$$

وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس استمرارية الدالة f عند القيمة $x_0=0$.

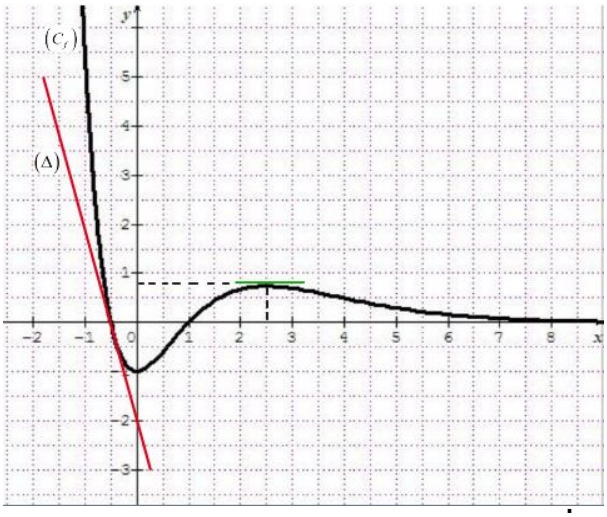
2) احسب : $\lim\limits_{x\to 0^>}\dfrac{f(x)-1}{x}$ و $\lim\limits_{x\to 0^<}\dfrac{f(x)-1}{x}$.

3) هل f تقبل الإشتقاق عند $x_0=0$ ؟ برر إجابتك .

4) اكتب معادلتي نصفي المماسين (Δ) و (Δ') عند النقطة $A(0,1)$.

التمرين الثاني : (07 ن)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$, (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ كما في الشكل



1) عين نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

2) شكل جدول تغيرات الدالة f . (نأخذ $f\left(\frac{5}{2}\right)\approx\frac{e}{3}$)

3) أ - عين من البيان $f'\left(\frac{5}{2}\right)$, $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$.

ب – اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند $x_0=-\frac{1}{2}$.

4) أ - عين بيانيا إشارة الدالة f وإشارة الدالة المشتقة f' للدالة f .

ب – استنتج مجموعة تعريف الدالة g حيث : $g(x)=\ln(f(x))$.

ج - احسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها .

5) أ - بين أن إشارة $g'(x)$ من إشارة $f'(x)$.

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=m+1$.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث : (08 ن)

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=xe^x-e^x-1$

I) **1**– ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

2 – بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1\prec\alpha\prec 2$. استنتج حصرا للعدد α سعته 10^{-1} .

3 – استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=(2-x)e^x+x-2$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. (وحدة الطول $2cm$).

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

2 – أ - بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=x-2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.

ب – ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) والمستقيم (D) .

ج - احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$, ثم فسر النتيجة هندسيا .

د – بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

3- أ - تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-g(x)$

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4 - أ - بين أن : $f(\alpha)=e^{\alpha}+\alpha-3$. (حيث α هو العدد المعرف في السؤال 2 الجزء (I))

ب – استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$ (تدور النتائج إلى 10^{-2}) .

5 - انشيء المنحني (C_f) والمستقيم (D) .

6 - ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m ,عدد وإشارة حلول المعادلة : $(2-x)e^x-m-2=0$

7 - h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $h(x)=(2-|x|)e^{|x|}+|x|-2$, (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق .

أ – بين أن الدالة h زوجية .

ب – بين كيفية إنشاء (C_h) اعتمادا على (C_f) ثم أنشأه في نفس المعلم السابق .

وفقكم الله

إذا لم تحاول أن تفعل شيء أبعد مما قد أتقنته فإنك لا تتقدم أبدا (رونالد اسبورت)

3as.ency-education.com

ثـــانـويـــة بـولـودانـــي حسـيـــن

المستوى: الثالثة رياضي + الثالثة تقني رياضي **السنة الدراسية:** 2018/2017

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

أجب بصحيح أم خطأ مع التعليل:

1) المعادلة $\ln x - \frac{1}{x} + 1 = 0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]0 ; +\infty[$

2) المتتالية (U_n) المعرفة على IN بـــ: $U_n = \frac{3^n}{n+1}$ هي متتالية متناقصة تماما

3) العدد 13117 هو حد من حدود المتتالية (U_n) المعرفة على IN بـــ: $U_n = 2.3^n - 5$

التمرين الثاني:

لتكن f دالة معرفة على IR كما يلي: $f(x) = 2e^{2x} - \sqrt{1+3e^{2x}}$

1) عين نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة تعريفها
2) أدرس اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f
3) جد معادلة المماس (D) لمنحنى الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$
4) جد إحداثيات نقاط تقاطع منحنى الدالة f مع حامل محور الفواصل
5) أرسم منحنى الدالة f على المجال $]-\infty ; 0[$

التمرين الثالث:

لتكن f دالة معرفة على $]-\infty ; 1[$ كما يلي: $f(x) = \frac{x + \ln(1-x)}{1-x}$

(C) منحنى الدالة f

1) عين نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة تعريفها، ماذا تستنتج؟
2) بين أنه من أجل كل x من $]-\infty ; 1[$ لدينا: $f'(x) = \frac{\ln(1-x)}{(1-x)^2}$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f
3) جد معادلة المماس (D) لـــ (C) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$
4) أرسم (C)
5) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(\cos(z)) = m$ ذات المجهول z المنتمي إلى المجال $[-\pi , \pi]$
6) لتكن g دالة معرفة على $]-\infty ; 1[$ بـــ $g(x) = |f(x)+1|$
   أ) أكتب g(x) دون رمز القيمة المطلقة
   ب) أرسم منحنى الدالة g

انتهى **بالتوفيق**

3as.ency-education.com