ثانوية العقيد لطفي – تخمارت

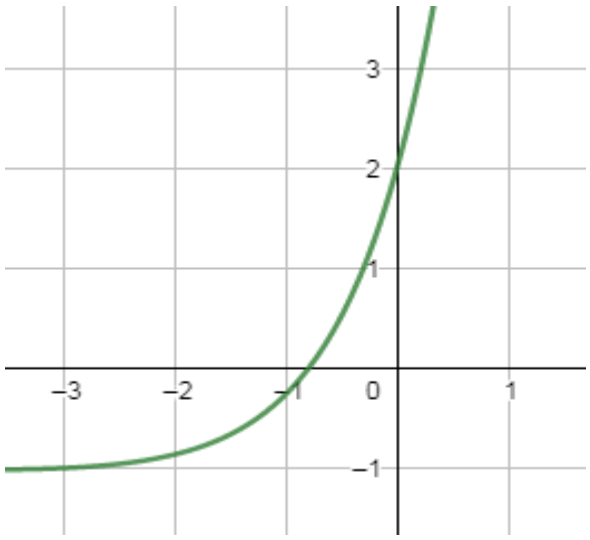
المستوى: 3 ع تج

المدة: ساعتان

يوم: 2019/12/01

الاختبار المحروس الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول



➢ لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = (x+3)e^x - 1$

ليكن تمثيلها البياني كما هو في الشكل المقابل. بقراءة بيانية:

1- أوجد نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة التعريف.

2- شكل جدول تغيرات الدالة f.

3- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$

4- تحقق حسابيا أن $-0{,}8 < \alpha < -0{,}7$

5- استنتج اشارة الدالة f.

➢ لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x) = (x+2)(e^x - 1)$ ، وليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1- أوجد نهايتي الدالة g عند طرفي مجموعة التعريف.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $g'(x) = f(x)$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة g.

3- بين أن المستقيم (d) ذي المعادلة $y = -x - 2$ مقارب مائل للمنحنى (C_g) بجوار $-\infty$.

4- أدرس الوضعية النسبية بين (C_g) و (d).

5- أكتب معادلة (T) مماس المنحنى (C_g) عند النقطة $(0,0)$

6- عين معادلة (Δ) مماس المنحنى (C_g) والذي يوازي المستقيم (d).

7- أرسم كلا من: (Δ)، (T) ، (d) و (C_g) في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

8- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد وإشارة حلول المعادلة $(x+2)e^x = 3x + m$

التمرين الثاني

i. لتكن f الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ $f(x) = 1 + x - \ln x$

1- أدرس تغيرات الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها، ثم استنتج إشارة الدالة f.

ii. نعتبر g الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ $g(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)\ln x$

1- أحسب نهايتي الدالة g عند طرفي مجموعة التعريف.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب x لدينا $g'(x) = \frac{f(x)}{x^2}$

3- أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

4- أحسب معادلة (T)مماس المنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

5- أرسم (C_g) و (T) في معلم متعامد ومتجانس.

ency-education.com/vams

3as.ency-education.com

التمرين الثالث

❖ لتكن h الدالة المعرفة على $]-1,+\infty[$ بـ $h(x)=\frac{x+4}{x+1}$

1) أدرس تغيرات الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) مثل بدقة التمثيل البياني للدالة h على معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

❖ نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $V_0=0$ و $V_{n+1}=h(V_n)$

3) في نفس الرسم السابق مثل على محور الفواصل الحدود الأولى للمتتالية (V_n).

4) خمن اتجاه تغير المتتالية (V_n) وتقاربها.

5) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $0\leq V_n\leq 4$

6) أدرس اتجاه تغير المتتالية (V_n).

❖ نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $U_n=\frac{2-V_n}{V_n+2}$

7) بين أن المتتالية (U_n) هندسية عين أساسها وحدها الأول U_0.

8) أكتب بدلالة n عبارة U_n، ثم استنتج عبارة V_n بدلالة n.

9) أحسب $\lim V_n$

❖ نعتبر المتتالية (W_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $W_n=\ln|U_n|$

10) تحقق أن المتتالية (W_n) حسابية، عين أساسها، حدها الأول W_0 وعبارة حدها العام W_n

11) أحسب بدلالة n المجاميع الآتية:

$$S_n=U_0\times U_1\times\ldots\times U_n$$

$$S'_n={U_0}^2+{U_1}^2+\cdots+{U_n}^2$$

ency-education.com/exams
3as.ency-education.com

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثالثة علوم تجريبية المدة: 3 ساعات

التمرين الأول : (4 نقاط)

هذا التمرين هو إستبيان متعدد الإجابات , لكل سؤال اقتراح واحد صحيح , حدد الإجابة الصحيحة مع التبرير :

1. إذا كانت f حلا للمعادلة التفاضلية : $3y' - 2y + 6 = 0$ حيث $f(0) = 4$ فإن :

أ) - $f(x) = 3e^{\frac{2}{3}x} + 1$ ب) - $f(x) = e^{\frac{2}{3}x} + 3$ جـ) - $f(x) = 2e^{\frac{2}{3}x} + 2$

2. أحسن تقريب تآلفي للدالة f حيث : $f(x) = e^{1-x}$ بجوار 1 هو :

أ) - $1 - x$ ب) - $-x$ جـ) - $2 - x$

3. مشتقة الدالة f حيث : $f(x) = ln(x^2) + (lnx)^2$ هي :

أ) - $f'(x) = \frac{1 + 2lnx}{x^2}$ ب) - $f'(x) = \frac{2(1 + lnx)}{x}$ جـ) - $f'(x) = \frac{2(x + lnx)}{x^2}$

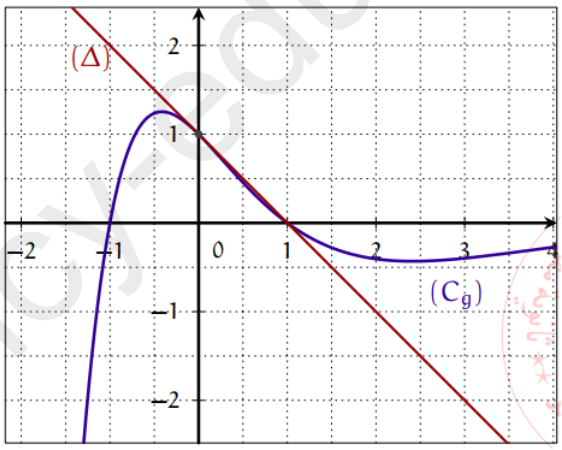
4. حلول المعادلة $2[ln(x)]^2 - 5ln(x) + 2 = 0$ هي :

أ) - $x = 2$ أو $x = 3$ ب) - $x = e^2$ أو $x = \sqrt{e}$ جـ) - $x = 3$ أو $x = e$

التمرين الثاني : (8 نقاط)

(I) – g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = (1 + ax^2)e^{bx}$ حيث a و b عددان حقيقيان .

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$, (Δ) المماس لـ (C_g) في النقطة ذات الفاصلة 0 (أنظر الشكل المقابل)



1. بقراءة بيانية عين $g(-1)$, $g(0)$ و $g'(0)$

2. عين إشارة $g(x)$ حسب قيم x.

3. أ) - أكتب معادلة لـ (Δ)

ب) - بإستخدام المعطيات السابقة بين أنّ :

$$g(x) = (1 - x^2)e^{-x}$$

(II) – نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = (1 + x)^2e^{-x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \to -\infty} f(x)$, ثم بين أنّ : $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$

3as.ency-education.com

2. أ)- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = g(x)$.

ب)- استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيّراتها .

3. أ)- عيّن دون حساب $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x)-1}{x}$, ثم فسّر النتيجة بيانيا .

ب)- أكتب معادلة (T) المماس لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

4. أرسم (C_f) و (T) في نفس المعلم .

5. m وسيط حقيقي , ناقش بيانيا حسب قيم m حلول المعادلة : $f(x) = m^2 - 1$

6. h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = f(x^2) - 1$

– أحسب عبارة $h'(x)$ بدلالة $f'(x)$, ثم شكل جدول تغيرات الدالة h.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

(I)– نعتبر الدالة العددية g المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ : $g(x) = 2x^3 - 1 + 2\ln x$.

1. أدرس اتجاه تغير الدالة g , ثم شكّل جدول تغيّراتها

2. بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.75 < \alpha < 1$.

3. استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

(II)– نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ : $f(x) = 2x - 1 - \dfrac{\ln x}{x^2}$.
(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث $\| \vec{i} \| = 2cm$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف

2. أ)- تحقق أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^3}$

ب)- استنتج إتّجاه تغيّر الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيّراتها

3. أ)- بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = 2x - 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).

ب)- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (D)

4. أ)- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (D) عند نقطة يطلب تعيين إحداثياها

ب)- أكتب معادلة للمماس (T).

5. أنشئ في المعلم السابق (T) , (D) و (C_f) (نأخذ بالتقريب $\alpha = 0.8$ و $f(\alpha) = 0.9$)

6. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة : $-\ln x = mx^2$

3as.ency-education.com
ency-education.com/exams

الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية

ثانوية بهية حيدور - جسرقسنطينة
المستوى: الثالثة علوم تجريبية
المدة: ساعتان

السنة الدراسية 2020/2019
الأحد 04 ربيع الثاني 1441
الموافق لـ 01 ديسمبر 2019

اختبار الثلاثي الأوّل في مادة الرياضيات

التمرين الأوّل:

الجزء الأوّل:

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

1) أحسب نهايتي g عند $-\infty$ و$+\infty$.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g، ثم شكل جدول تغيراتها.

3) بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1,68; 1,69[$.

4) استنتج إشارة $g(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني:

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

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

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

2) بيّن أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x) = \dfrac{2g(x)}{(e^x+1)^2}$.

3) أدرس اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.

4) بيّن أنّ $f(\alpha) = 4\alpha - 5$ ثم أعط حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5) بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = 4x - 1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$.

6) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

7) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.

8) أنشئ كل من (T)، (Δ) و(C_f).

اقلب الصفحة

3as.ency-education.com

التمرين الثاني:

الجزء الأوّل:

لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]-\infty;1[$ بـ: $g(x)=1+(x-1)(\ln(1-x))^2$

1) أحسب نهايتي g عند طرفي مجموعة تعريفها.

2) أثبت أنه من أجل كل x من $]-\infty;1[$، $g'(x)=(2+\ln(1-x))\ln(1-x)$.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g، ثم شكل جدول تغيراتها.

3) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-1.03;-1.02[$.

4) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x.

الجزء الثاني:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty;0[\cup]0;1[$ بـ: $f(x)=x-\dfrac{1}{\ln(1-x)}$

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

1) أحسب نهايات f عند أطراف مجالي تعريفها.

2) أ) أثبت أنه من أجل كل x من $]-\infty;0[\cup]0;1[$، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x-1)(\ln(1-x))^2}$.

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

3) أ) أثبت أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) عند $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

ب) أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

4) أنشئ كل من (Δ) و(C_f). تعطى $f(\alpha)\approx -2.44$

5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x:

$$(1-x)^x-e(1-x)^m=0$$

بالتوفيق

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

ثانوية..... السنة الدراسية : 2019 - 2020

المستوى:3ع.ت المدة:3 ساعات

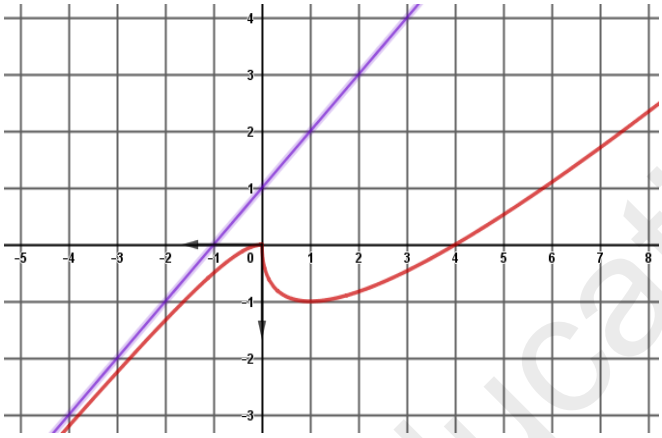
إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (نقاط)

الجزء الأول: إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي مع التبرير في كل حالة :

السؤال:	الإقتراح 1	الإقتراح 2	الإقتراح 3
f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: لدينا: $f(x)=(2)^{1-x}$	$f'(x)=ln2(2)^{1-x}$	$f'(x)=-ln2(2)^{1-x}$	$f'(x)=(1-x)(2)^{-x}$
العدد $e^{2ln3-ln\frac{1}{9}}$ يساوي	81	1	53
حلول المعادلة $2^{x+5}=8$ هي	$ln8-5ln2$	$ln8+5ln2$	-2

الجزء الثاني: المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$, الشكل المقابل يمثل (C) منحنى الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:



$$h(x)=\begin{cases} x+\frac{x}{x-1} & ;x<0 \\ x-2\sqrt{x} & ;x\geq 0 \end{cases}$$

(D) مستقيم معادلته : $y=x+1$

1) بقراءة بيانية :

أ- عين : $h'(1)$; $lim_{x\to+\infty}h(x)$

$lim_{x\to-\infty}h(x)$; $lim_{x\to-\infty}h(x)-x-1$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة h

ت- ضع تخمينا حول قابلية إشتقاق الدالة h عند 0 ثم تأكد من صحة تخمينك حسابيا

ث- عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $h(x)=\ln(m)$ حلين متمايزين

التمرين الثاني: (نقاط)

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

أ- أتمم جدول تغيرات الدالة g الموضح في الشكل المقابل

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

ب- علل وجود عدد حقيقي وحيد α بحيث : $-0.38<\alpha<-0.36$ يحقق: $g(\alpha)=0$

ت- إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

➢ f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x+1-xe^{-x}$, وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1- بين أن : $\lim_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$

إقلب الورقة

ency-education.com/exams

-2 **أ/** بين أنه لأجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$ ثم إستنتج إشارة $f'(x)$ وشكل جدول تغيرات الدالة f

ب/ بين أن : $f(\alpha) = 2\alpha + 3 + \frac{2}{\alpha - 1}$ ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$

-3 بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها

-4 **أ/** بين أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (d) بجوار $+\infty$ معادلته : $y = 2x + 1$

ب/ أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (d)

-5 أنشئ المنحنى (C_f) (نعتبر : $f(\alpha) \approx 0.8$)

التمرين الثالث: (نقاط)

I) g دالة معرفة على $]0\,;+\infty[$ بـ : $g(x) = ax + (bx + c)lnx$ مع $a\,;b$ و c أعداد حقيقية و (C_g) تمثيلها البياني حيث:

(C_g) يشمل النقطة $L(2\,;\ 2 - 3ln2)$ و يقبل مماس عند النقطة $K(1\,;\ 1)$ يوازي حامل محور الفواصل

☜ عين $g'(x)$ ثم عين الأعداد الحقيقية $a\,;b$ و c

II) نعرف الدالة f على المجال $]0\,;+\infty[$ بـ: $f(x) = x + (1 - 2x)lnx$, وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

-1 أحسب نهاية الدالة f عند 0 وعند $+\infty$

-2 **أ/** أثبت أنه لكل x من $]0\,;+\infty[$: $f'(x) = \frac{1-x}{x} - 2lnx$

ب/ أدرس من أجل كل x من $]0\,;+\infty[$ إشارة كل من : $(-2lnx)$ و $(\frac{1-x}{x})$

جـ/ إستنتج إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

-3 ليكن (Δ) المستقيم الذي معادلته : $y = x$

أ/ حل في $]0\,;+\infty[$ المعادلة : $(1 - 2x)lnx = 0$ ثم أعط التفسير الهندسي لهذه الحلول

ب/ أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ)

-4 أرسم كل من (Δ) و (C_f)

-5 S دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $S(x) = |x| + (1 - 2|x|)l|x|$

أ/ بين أن S دالة زوجية

ب/ إستنتج طريقة لرسم المنحنى (C_S) الممثل للدالة S إنطلاقا من (C_f)

جـ/ أرسم (C_S) في نفس المعلم السابق

بالتـــوفـيـــق

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

ثانوية الشهيد محمد بوجمعة لوطاية بسكرة — الموسم الدراسي : 2020/2019

المستوى : 3 ع ت — المـــــــــــدة : 3 ساعات

إختبـــــــــــــار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6 نقاط)

توجد إجابة واحدة صحيحة لكل حالة حددها مع التعليل

1. إذا كانت $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = 0$ فان $\lim\limits_{x\to+\infty} f(e^{-3x}+1)$	$+\infty$	1	0
2. تقبل المعادلة $2\ln x = \ln 2x$ في $\mathbb{R}$:	**حل واحد**	**حلان**	**لا تقبل أي حل**
3 . عدد أرقام العدد 1606^{2020} هو:	6476	6475	6470
4. حل المعادلة التفاضلية $y' + 2y - 2 = 0$ و الذي يحقق $f(0) = 0$ هو الدالة f حيث:	$f(x) = e^{-2x} - 1$	$f(x) = -e^{-2x} - 1$	$f(x) = -e^{-2x} + 1$
5. مجموعة حلول المتراجحة $e^x - e^{-x} \le 0$ هي :	$]-\infty;0]$	$[1;+\infty[$	$\mathbb{R}$
6.معادلة محور تناظر منحني الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ : $f(x) = x^2 - 2x - \ln(x-1)^2$ هي :	$x = 1$	$x = -1$	$x = 2$

التمرين الثاني: (7 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \ln\left(e^x + 2e^{-x}\right)$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان : $f(x) = x + \ln\left(1 + 2e^{-2x}\right)$.

ب) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y = x$ مقارب مائل لـ (C_f).

ج) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (D) .

2) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان : $f(x) = -x + \ln\left(2 + e^{2x}\right)$.

ب) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم بين أن المستقيم (D') الذي معادلته $y = -x + \ln 2$ مقارب مائل لـ (C_f).

ج) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (D') .

3) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أرسم (D) ، (D') و (C_f) .

5) لتكن (Δ_m) عائلة المستقيمات التي معادلاتها من الشكل $y = mx + \frac{\ln 2}{2}(1-m)$ حيث m وسيط حقيقي.

أ) بين أن جميع هذه المستقيمات تشمل نقطة ثابتة A يطلب تعيين إحداثييها.

ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة $f(x) = mx + \frac{\ln 2}{2}(1-m)$.

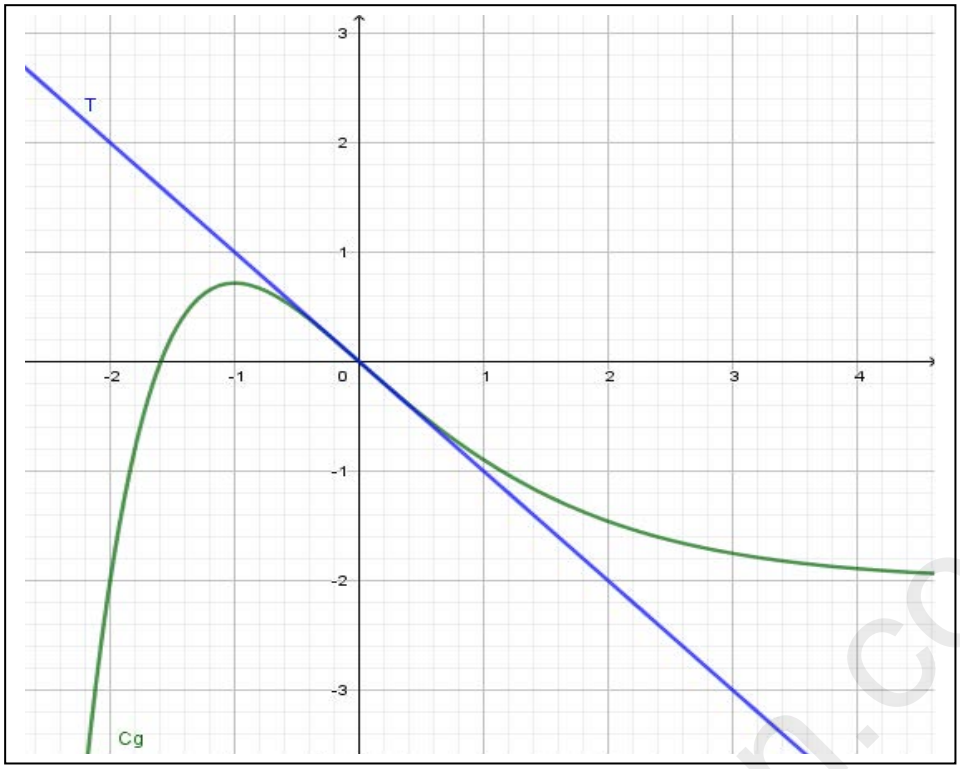
ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (7 نقاط)

(I

الشكل المقابل يمثل المنحنى (C_g) للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ والمماس (T) عند مبدأ المعلم.



1) أوجد قيمة كل من: $g'(-1)$ ، $g'(0)$ **و** $g(0)$

2) أوجد معادلة للمماس (T).

3) حل في $\mathbb{R}$ **المتراجحة:** $g'(x) \geq 0$.

4) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ **تقبل حلين مختلفين احدهما معدوم والآخر نسميه** α **حيث يحقق:** $-1,75 < \alpha < -1,50$.

5) استنتج إشارة $g(x)$.

6) أوجد العددين الحقيقيين a **و** b **بحيث:** $g(x) = (ax+b)e^{-x} - 2$.

(II

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ **بـ :** $f(x) = (-x-3)e^{-x} - 2x$ **و** (C_f) **تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس** $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أحسب نهايات $f(x)$ **عند أطراف مجموعة تعريفها.**

2) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x **فان:** $f'(x) = g(x)$ **ثم شكل جدول تغيرات الدالة** f .

3) أ) بين أن المستقيم (Δ) **ذو المعادلة** $y = -2x$ **مقارب مائل لـ** (C_f) **بجوار** $+\infty$.

ب) أدرس الوضع النسبي بين (Δ) **و** (C_f) .

4) بين أن $f(\alpha) = -2\left(\alpha + 1 + \dfrac{1}{\alpha+2}\right)$ **ثم استنتج حصرا للعدد** $f(\alpha)$.

5) أوجد قيمة العدد الحقيقي β **حتى يكون المستقيم** (T') **ذو المعادلة** $y = \beta x - e$ **مماسا خارقا لـ:** (C_f).

6) أرسم (Δ) **و** (C_f) .

7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m **عدد حلول المعادلة** $f(x) = m$.

Bonis (+1):

أحسب النهاية التالية:

$$\lim_{x \xrightarrow{>} 0} \frac{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}$$

بالتوفيق للجميع

ency-education.com/exams

التصحيح النموذجي للاختبار:

تصحيح التمرين الأول:

1) أختار: "0".

التبرير: $f(e^{-3x}+1)=(fou)(x)$ حيث $u(x)=e^{-3x}+1$ حسب خاصية نهاية دالة مركبة

$\lim\limits_{x\to+\infty}u(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}(e^{-3x}+1)=1$ اذن لدينا $\lim\limits_{x\to1}f(x)=0$ ومنه $\lim\limits_{x\to1}f(e^{-3x}+1)=\lim\limits_{x\to1}(fou)(x)=0$ .....

2) أختار:"حل واحد".

التبرير: هذه المعادلة معرفة لما $x>0$ أي $D_E=]0;+\infty[$ لدينا $2\ln x=\ln 2x$ ومنه $\ln x^2=\ln 2x$ ومنه $x^2=2x$

$x(x-2)=0$ ومنه اما $x=0$ او $x=2$ لكن **0** مرفوض لانه لا ينتمي الى مجموعة تعريف المعادلة.....

3) أختار:"6476".

التبرير: $\log(1606^{2020})=2020\log 1606\simeq 6475,61$ ومنه $E[\log(1606^{2020})]=6475$ ومنه حسب تعريف دالة الجزء الصحيح نجد

$6475\le\log(1606^{2020})<6476$ ومنه $10^{6475}\le 10^{\log(1606^{2020})}<10^{6476}$ ومنه $10^{6475}\le 1606^{2020}<10^{6476}$ منه عدد ارقام 1606^{2020} هو 6476.....

4) أختار:" $-e^{-2x}+1$ ".

التبرير: لدينا $y'+2y-2=0$ ومنه $y'=-2y+2$ أي $a=-2$ و $b=2$ والحل لعام لهذه المعادلة التفاضلية هو الدوال المعرفة:

$f(x)=ce^{-2x}-\frac{2}{-2}$ أي $f(x)=ce^{-2x}+1$ و لدينا $f(0)=0$ ومنه نجد $c=-1$ اذن الحل المطلوب هو $f(x)=-e^{-2x}+1$ .....

5) أختار:" $]-\infty;0]$ ".

التبرير: لدينا $e^x-e^{-x}\le 0$ ومنه $e^x\le e^{-x}$ ومنه $x\le -x$ ومنه $2x\le 0$ أي $x\in]-\infty;0]$ .....

6) أختار:" $x=1$ ".

التبرير: لدينا بصفة عامة محور تناظر منحني ان وجد فان معادلته من الشكل $x=a$ **ويحقق** $f(2a-x)=f(x)$.

$$f(2a-x)=(2a-x)^2-2(2a-x)-\ln(2a-x-1)^2$$
$$=4a^2-4ax+x^2-4a+2x-\ln[-(x-2a+1)]^2$$
$$=x^2+(-4a+2)x-\ln[x-(2a-1)]^2+4a^2-4a$$

ومنه $f(2a-x)=f(x)$ **تعني** $\begin{cases}-4a+2=-2\\2a-1=1\\4a^2-4a=0\end{cases}$ **وحل هذه الجملة الوحيد هو** $a=1$ **اذن المعادلة المطلوبة هي** $x=1$ .....

تصحيح التمرين الثاني:

1) أ) اثبات انه من اجل كل $x\in\mathbb{R}$ **:** $f(x)=x+\ln(1+2e^{-2x})$ **:**

لدينا $f(x)=\ln(e^x+2e^{-x})=\ln e^x(1+2e^{-2x})=\ln e^x+\ln(1+2e^{-2x})=x+\ln(1+2e^{-2x})$ .....

ب) حساب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ **:** $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}[x+\ln(1+2e^{-2x})]=+\infty$ .....

- تبيان ان $(D):y=x$ **مستقيم مقارب مائل بجوار** $+\infty$ **:**

$\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-y]=\lim\limits_{x\to+\infty}[x+\ln(1+2e^{-2x})-x]=\lim\limits_{x\to+\infty}[\ln(1+2e^{-2x})]=\ln 1=0$ **ومنه** (D) **مقارب مائل بجوار** $+\infty$ ..

ج) دراسة الوضع النسبي بين (C_f) **و** (D) **: ندرس إشارة الفرق :** $f(x)-y=x+\ln(1+2e^{-2x})-x=\ln(1+2e^{-2x})$ **لدينا**

$2e^{-2x}>0$ **دوما ومنه** $1+2e^{-2x}>1$ **ومنه** $\ln(1+2e^{-2x})>\ln 1$ **أي** $f(x)-y>0$ **دوما ومنه** (C_f) **فوق** (D) **دوما.....**

2) أ) اثبات انه من اجل كل $x\in\mathbb{R}$ **:** $f(x)=-x+\ln(2+e^{2x})$ **:**

لدينا $f(x)=\ln(e^x+2e^{-x})=\ln e^{-x}(e^{2x}+2)=\ln e^{-x}+\ln(2+e^{2x})=-x+\ln(2+e^{2x})$ .....

ب) حساب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ **:** $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}[-x+\ln(2+e^{2x})]=+\infty$ .....

- تبيان ان $(D'):y=-x+\ln 2$ **مستقيم مقارب مائل بجوار** $-\infty$ **:**

$\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-y]=\lim\limits_{x\to-\infty}[-x+\ln(2+e^{2x})+x-\ln 2]=\lim\limits_{x\to-\infty}[\ln(2+e^{2x})-\ln 2]=\ln 2-\ln 2=0$ **ومنه** (D') **مقارب مائل عند** $+\infty$ ...

ency-education.com/exams

ج) دراسة الوضع النسبي بين (C_f) و (D') : ندرس إشارة الفرق : $f(x)-y=-x+\ln(2+e^{2x})+x-\ln 2=\ln(2+e^{2x})-\ln 2$

لدينا $e^{2x}>0$ دوما ومنه $2+e^{2x}>2$ ومنه $\ln(2+e^{2x})>\ln 2$ أي $f(x)-y>0$ دوما ومنه (C_f) فوق (D') دوما.....

3) دراسة اتجاه تغير الدالة f :

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث : $f'(x)=\dfrac{e^x-2e^{-x}}{e^x+2e^{-x}}=\dfrac{e^x-2e^{-x}}{e^x+2e^{-x}}\times\dfrac{e^x}{e^x}=\dfrac{e^{2x}-2}{e^{2x}+2}$ نلاحظ ان إشارة المقام موجبة تماما ودوما اذن إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة البسط أي من نفس إشارة $e^{2x}-2$.

- إشارة $e^{2x}-2$: $e^{2x}-2=0$ ومنه $e^{2x}=2$ ومنه $2x=\ln 2$ أي $x=\dfrac{\ln 2}{2}$ ، $e^{2x}-2>0$ ومنه نجد $x>\dfrac{\ln 2}{2}$ و $e^{2x}-2<0$ ومنه نجد $x<\dfrac{\ln 2}{2}$ وعليه تكون إشارة $f'(x)$:

x	$-\infty$	ln2/2	$+\infty$
f'(x)	−	0	+

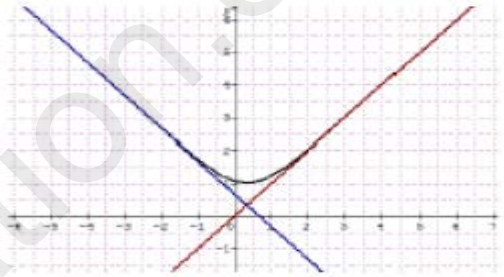
ومنه نستنتج ان f متزايدة على $[\ln 2/2;+\infty[$ ومتناقصة على $]-\infty;\ln 2/2]$ .....

جدول التغيرات:

x	$-\infty$	ln2/2	$+\infty$
f'(x)	−	0	+
f(x)	$+\infty$ ↘	$3\dfrac{\ln 2}{2}$	↗ $+\infty$

.....

4) الرسم :



.....

5) أ) تبيان ان جميع المستقيمات (Δ_m) تشمل نقطة ثابتة A وتعيين احداثييها:

لدينا $y=mx+\dfrac{\ln 2}{2}(1-m)$ ومنه $y=mx+\dfrac{\ln 2}{2}-m\dfrac{\ln 2}{2}$ ومنه $y-mx-\dfrac{\ln 2}{2}+m\dfrac{\ln 2}{2}=0$

وتكون هذه المعادلة محققة بغض النظر عن اية قيمة للوسيط الحقيقي m اذا كان : $y-\dfrac{\ln 2}{2}+m\left(\dfrac{\ln 2}{2}-x\right)=0$

ومنه نجد $\begin{cases}y-\dfrac{\ln 2}{2}=0\\ \dfrac{\ln 2}{2}-x=0\end{cases}$ وعليه فان جميع المستقيمات (Δ_m) تشمل نقطة ثابتة $\begin{cases}y=\dfrac{\ln 2}{2}\\ x=\dfrac{\ln 2}{2}\end{cases}$ ..... $A\left(\dfrac{\ln 2}{2};\dfrac{\ln 2}{2}\right)$

ب) المناقشة البيانية لعدد حلول المعادلة $f(x)=mx+\dfrac{\ln 2}{2}(1-m)$: ان حلول هذه المعادلة هي فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) مع عائلة المستقيمات التي معادلاتها $y=mx+\dfrac{\ln 2}{2}(1-m)$ والتي تشمل كلها النقطة $A\left(\dfrac{\ln 2}{2};\dfrac{\ln 2}{2}\right)$ اذن هنا المناقشة تكون دورانية وحسب الشكل السابق نجد:

* اذا كان $m=1$ فان (Δ_m) هي المستقيم المقارب (D) وليس هناك أي حل للمعادلة المنحني لا يتقاطع مع المستقيم المقارب.
* اذا كان $m=-1$ فان (Δ_m) هي المستقيم المقارب (D') أيضا ليس هناك أي حل للمعادلة المنحني لا يتقاطع مع المستقيم المقارب .
* اذا كان $m\in[-1;1]$ أيضا حسب الشكل ليس هناك أي حل للمعادلة أي عدم وجود نقط تقاطع.
* اذا كان $m\in]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ فحسب الشكل هناك نقطة مشتركة وحيدة بين (Δ_m) و (C_f) أي للمعادلة حل وحيد.....

3as.ency-education.com

تصحيح التمرين الثالث:

I) **1) من الشكل نجد:** $g(0)=0$ ، $g'(0)=-1$ ، $g'(-1)=0$ .....

2) معادلة المماس (T) **:** $y=g'(0)(x-0)+g(0)$ **ومنه نجد** $y=-x$ .....

3) حلول المتراجحة $g'(x)\geq 0$ **هي القيم التي تكون عندها الدالة** g **متزايدة وحسب الشكل نجد** $S=]-\infty;-1]$ .....

4) من خلال الشكل يتبين ان المنحني يقطع محور الفواصل في نقطتين احداهما المبدأ والأخرى فاصلتها α **.بما ان الدالة مستمرة على المجال** $[-1,50;-1,75]$ **ومتزايدة تماما عليه وأيضا حسب الشكل نجد** $g(-1,50)\simeq 0,25$ **و** $g(-1,75)\simeq -0,5$ **أي** $g(-1,75)\times g(-1,50)<0$ **اذن حسب مبرهنة القيم المتوسطة فان حل المعادلة** $g(x)=0$ **يحقق** $-1,75<\alpha<-1,50$ ...

5) إشارة $g(x)$ **: حسب الشكل نجد :** .....

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

6) إيجاد a **و** b **حيث** $g(x)=(ax+b)e^{-x}-2$ **:**

لدينا $g(0)=0$ **ومنه نجد** $g(0)=(a\times 0+b)e^{-0}-2=0$ **ومنه نجد** $b=2$ .....

أيضا $g'(0)=-1$ **: لنا** $g(x)=(ax+b)e^{-x}-2$ **ومنه** $g'(x)=ae^{-x}-(ax+b)e^{-x}$ **ومنه**

$g'(0)=ae^{-0}-(a\times 0+b)e^{-0}=-1$ **ومنه نجد** $a=1$ **وعليه** $g(x)=(x+2)e^{-x}-2$ .....

II) $f(x)=(-x-3)e^{-x}-2x$ ، $D_f=]-\infty;+\infty[$ **:**

1) حساب نهايات $f(x)$ **:** $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[(-x-3)e^{-x}-2x\right]=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[-xe^{-x}-3e^{-x}-2x\right]=-\infty$ ....

2) التحقق ان $f'(x)=g(x)$ **: لدينا** $f(x)=(-x-3)e^{-x}-2x$ **ومنه**

$f'(x)=-e^{-x}-(-x-3)e^{-x}-2=\left[-1-(-x-3)\right]e^{-x}-2=\left[x+2\right]e^{-x}-2=g(x)$

نستنتج ان إشارة $f'(x)$ **من نفس إشارة** $g(x)$ **ومنه** f **متزايدة على المجال** $[\alpha;0]$ **ومتناقصة على كل من المجالين** $]-\infty;\alpha]$ ، $[0;+\infty[$ .....

جدول تغيرات الدالة f **:**

x	$-\infty$		α		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	$f(\alpha)$	↗	-3	↘	$3\dfrac{\ln 2}{2}$

.....

3) أ) تبيان ان $(\Delta):y=-2x$ **مقارب لـ** (C_f) **في جوار** $+\infty$ **:**

$\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-y\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[(-x-3)e^{-x}-2x+2x\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[(-x-3)e^{-x}\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[-\dfrac{x}{e^x}-\dfrac{3}{e^x}\right]=0$ **اذن** (Δ) **مقارب لـ** (C_f) **في جوار** $+\infty$ ...

ب) دراسة الوضع النسبي بين (Δ) **و** (C_f) **: ندرس إشارة الفرق** $f(x)-y$ **: نجد** $f(x)-y=(-x-3)e^{-x}$ **وبما ان** $e^{-x}>0$ **دوما اذن إشارة الفرق من إشارة** $-x-3$ **أي :**

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
$-x-3$		$+$	0	$-$	
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	
الوضع النسبي	(Δ) فوق (C_f)		(C_f) يقطع (Δ)		(Δ) تحت (C_f)

.....

ency-education.com/exams

4) تبيان ان $f(\alpha)=-2\left(\alpha+1+\frac{1}{\alpha+2}\right)$ **ثم استنتاج حصرا له:**

لدينا α **هل حل للمعادلة** $g(x)=0$ **ومنه** $g(\alpha)=0$ **ومنه** $(\alpha+2)e^{-\alpha}-2=0$ **ومنه** $e^{-\alpha}=\frac{2}{\alpha+2}$

لدينا $f(x)=(-x-3)e^{-x}-2x$ **ومنه** $f(\alpha)=(-\alpha-3)e^{-\alpha}-2\alpha$ **بالتعويض نجد**

$$f(\alpha)=(-\alpha-3)\frac{2}{\alpha+2}-2\alpha=\frac{-2\alpha-6}{\alpha+2}-2\alpha=\frac{-2\alpha-4-2}{\alpha+2}-2\alpha=\frac{-2\alpha-4}{\alpha+2}-\frac{2}{\alpha+2}-2\alpha$$
$$=\frac{-2(\alpha+2)}{\alpha+2}-\frac{2}{\alpha+2}-2\alpha=-2-\frac{2}{\alpha+2}-2\alpha=-2\left(\alpha+1+\frac{1}{\alpha+2}\right)$$

- **حصر** $f(\alpha)$ **: لدينا** $-1,75<\alpha<-1,50$ **ومنه** $0,25<\alpha+2<0,50$ **ومنه** $\frac{1}{0,5}<\frac{1}{\alpha+2}<\frac{1}{0,25}$ **أي**

$2<\frac{1}{\alpha+2}<4$ **ومنه** $3<1+\frac{1}{\alpha+2}<5$ **.....(1)** ، $-1,75<\alpha<-1,50$ **.....(2)**

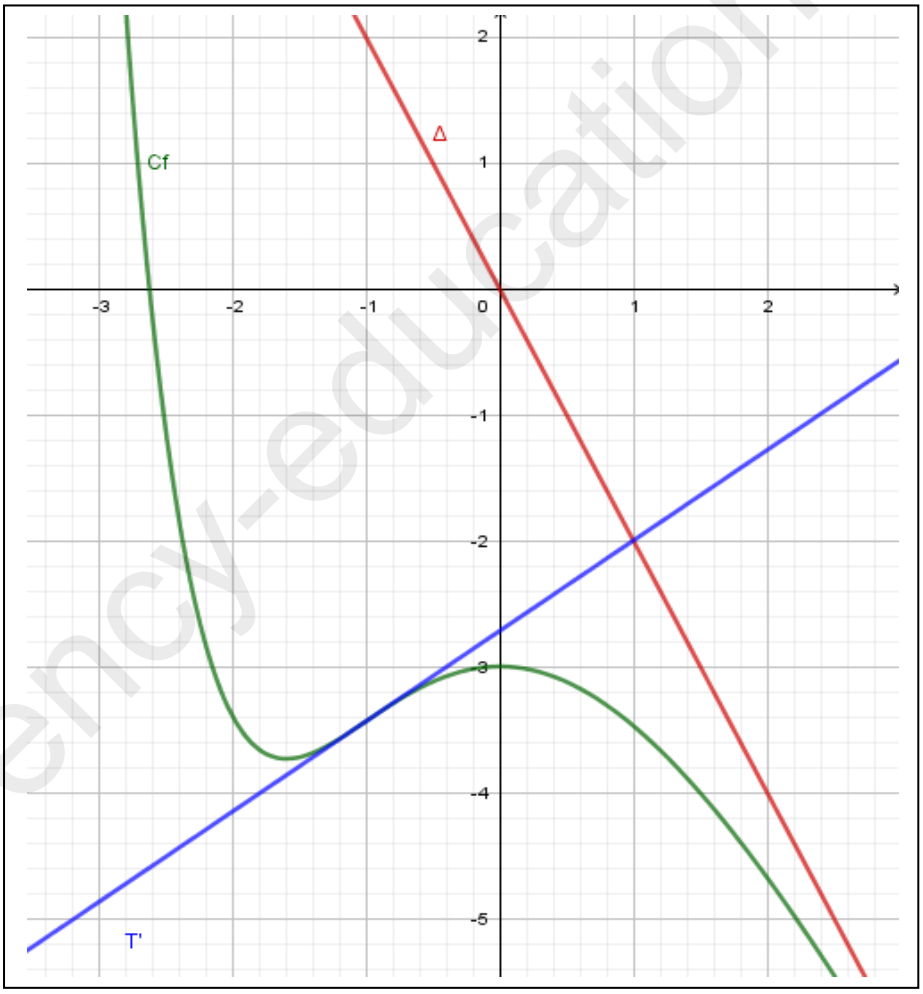
بالجمع نجد $2,25<\alpha+1+\frac{1}{\alpha+2}<3,5$ **ومنه** $-7<-2\left(\alpha+1+\frac{1}{\alpha+2}\right)<-4,5$ **اي** $-7<f(\alpha)<-4,5$ **.....**

5) إيجاد قيمة β **: وجدنا سابقا ان الدالة** f **تقبل الاشتقاق على** $\mathbb{R}$ **حيث** $f'(x)=g(x)$ **ومنه** $f''(x)=g'(x)$ **ووجدنا قبلها ان** $g'(x)$ **تنعدم عند 1- وتغير اشارتها وعليه نستنتج ان** $f''(x)$ **تنعدم عند 1- وتغير اشارتها وبالتالي النقطة التي فاصلتها 1- هي نقطة انعطاف للمنحني** (C_f) **وهي التي يكون عندها المماس خارقا للمنحني .**

كتابة معادلة لهذا المماس: $y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$ **ومنه** $y=(e-2)x-e$ **أي**

$y=(e-2)x-e$ **وهي معادلة للمماس** (T') **و** $\beta=e-2$ **.....**

6) رسم (Δ) **و** (C_f) **:**



7) المناقشة البيانية :

حلول المعادلة $f(x)=m$ **هي فواصل نقط تقاطع** (C_f) **مع المستقيم الافقي الذي معادلته** $y=m$ **ومنه حسب الشكل نجد:**

- **لما** $m\in]-\infty;f(\alpha)[$ **: فان للمعادلة حل وحيد.**
- **لما** $m=f(\alpha)$ **او** $m=-3$ **فان للمعادلة حلين.**
- **لما** $m\in]f(\alpha);-3[$ **فان للمعادلة ثلاث حلول.**
- **لما** $m\in]-3;+\infty[$ **فان للمعادلة حل وحيد.**

انتهى.

لوطاية في : 03 / 12 / 2019

ency-education.com/exams

ثانوية عيادي علي بوثلجة	اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات	المستوى: 3ع تجريبية
السنة الدراسية: 2020/2019		المـــــــدة: ســـاعتان

التمرين الأول:6 نقاط

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل في كل حالة مما يلي :

1 – حلول المعادلة : $ln^2(x) + ln(x) - 6 = 0$ **في** $\mathbf{R}_+^*$ **هي :** $S = \{-3\,;2\}$

2 – حلول المتراجحة : $2e^x + e^{-x} \leq 3$ **في** $\mathbf{R}$ **هي المجال :** $\left[ln(\frac{1}{2})\,;0\right]$

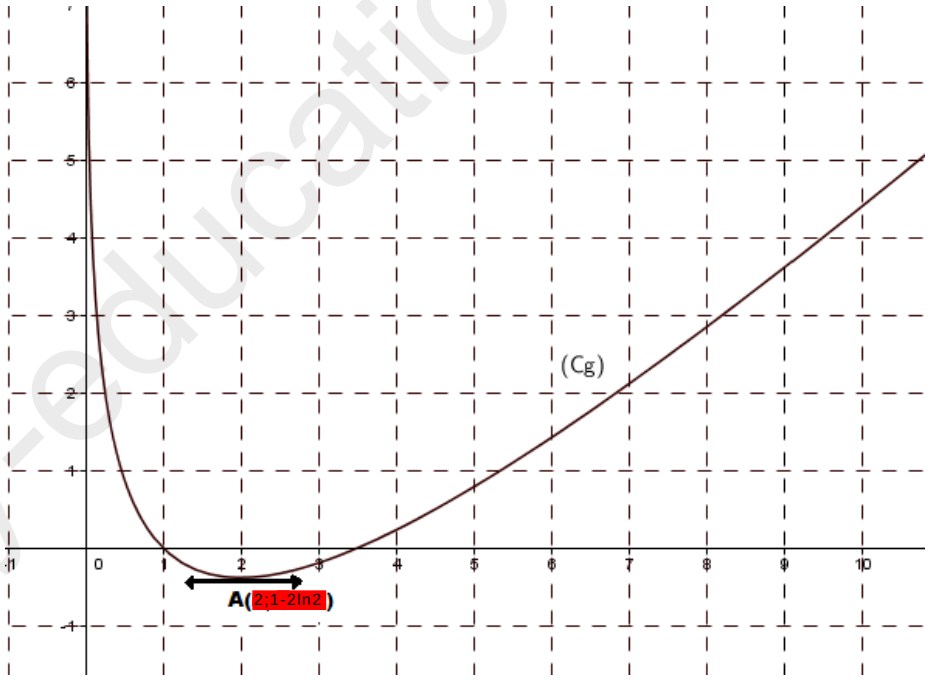
3 – الحل الخاص للمعادلة التفاضلية : $2y' - 5\ y + 4 = 0$ **والذي يحقق :** $y'(1) = 1$ **هو :**

$$y = 2e^{\left(\frac{5}{2}x - \frac{3}{2}\right)} - 1$$

4 – اذا كان : $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x-2}{4x^2-16} = l$ **فان :** $l = \dfrac{1}{16}$

التمرين الثاني:14 نقاط

الجزء الأول : لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بمنحناها البياني (C_g) كما هو مبين في الشكل الأتي



(C_g) يقبل مماسا أفقيا عند النقطة A

hamdi ahmed

ency-education.com/exams

- نضع : $g(x) = ax + b + c\,ln(x)$ حيث a ; b و c أعداد حقيقية

عين بقراءة بيانية :

hamdi ahmed

1)-أ- $g(1)$; $g'(2)$

ب- عيّن نهايتي الدالة g

2) باستعمال المعطيات السابقة بين أن : $g(x) = x - 1 - 2ln(x)$

3) علل وجود عدد حقيقي وحيد α من المجال $]3,5 ; 3,6[$ حل للمعادلة: $g(x) = 0$

4) استنتج إشارة $g(x)$ ثم إشارة $g\left(\frac{1}{x}\right)$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $f(x) = x^2 - x - x^2ln(x)$

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

1) احسب نهايات الدالة f عند حدود أطراف مجموعة تعريفها

2) أ) بين أنه من أجل كل $x \in]0;+\infty[$ فان : $f'(x) = -x\,.\,g\left(\frac{1}{x}\right)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3) بين أن : $f\left(\frac{1}{\alpha}\right) = \frac{1-\alpha}{2\alpha^2}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f\left(\frac{1}{\alpha}\right)$

4) بين أن معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = e$ هي : $y = e^2 - (1+e)x$.

5) أنشيء المماس (T) والمنحنى (C_f)

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة :

$$x^2(1 - ln(x)) - ex = m$$

انتهى

أساتذة المادة يتمنون التوفيق للجميع

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية .

وزارة التربية الوطنية . ثانوية : عدادي الحاج (عين بويحيى)

امتحان : الفصل الأول . يوم : 2019/12/02 .

المستوى : 3 علوم تجريبية .

اختبار في مادة : الرياضيات . المدة : 03 ساعات .

التمرين الأول : (05 نقاط)

في كل من الأسئلة التالية ، اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة مع التعليل.

الأسئلة / الإقتراحات	إجابة (أ)	إجابة (ب)	إجابة (ج)
(u_n) متتالية عددية حدودها موجبة بحيث : $u_9 \times u_{10} \times u_{11} = 8$ و $u_8 = 32$، أساسها هو	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	4
h حل للمعادلة التفاضلية $y' + y = 1$ (C_h) المنحنى البياني للدالة h يقبل مستقيما مقاربا عند $+\infty$ معادلته :	$y = 0$	$y = -1$	$y = 1$
f دالة معرّفة على $IR - \{-1\}$ بـ : $f(x) = e^{ax} + \frac{b}{x+1}$ .....(C_f) قيمتا العددين الحقيقيين a و b بحيث يكون المماس لـ (C_f) في النقطة $A(0;2)$ موازياً لحامل محور الفواصل ، هما :	$a = 1$ و $b = 2$	$a = 2$ و $b = 1$	$a = 1$ و $b = 1$
مجموعة حلول المعادلة : $2e^{2x} - 6e^{x} + 4 = 0$ ، في IR هي :	$S = \{0; \ln 2\}$	$S = \{0;2\}$	$S = \{e; e^2\}$
$\ln\left[\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{2020}\right] + \ln\left[\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{2020}\right]$ هذا العدد يساوي :	0	2020	$4040 \times \ln\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)$

التمرين الثاني : (07.5 نقاط)

لتكن f الدالة المعرّفة على IR بـ : $f(x) = \frac{x}{x + e^{-x}}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) أ- بين أنه من أجل كل x من IR فإن : $f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{xe^{x}}}$ ثم أحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$.

ب- أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2) بين أنه من أجل كل x من IR فإن : $f'(x) = \frac{(1+x)e^{-x}}{\left(x + e^{-x}\right)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكّل جدول تغيراتها .

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

3) h دالة عددية معرّفة على IR بـ : $h(x)=e^{-x}+x-1$.
أدرس تغيرات الدالة h على IR ، ثم استنتج اشارة $h(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x .
4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
5) بيّن أنه من أجل كل x من IR فإنّ : $f(x)-x=\dfrac{-xh(x)}{h(x)+1}$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحني (C_f) والمماس (T) . فسّر النتيجة بيانيا .
6) أرسم المماس (T) والمنحني (C_f) .
7) أ) m وسيط حقيقي ، بيّن أنّ جميع المستقيمات (d_m) ذات المعادلة $y=mx$ تمر من نقطة ثابتة يطلب تعيينها .
ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x :
$x\left[\left(x+e^{-x}\right)m-1\right]=0$.

التمرين الثالث : (07.5 نقاط)

I) لتكن h الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $h(x)=x^2-2\ln x$.
1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0}h(x)$.
2) شكّل جدول تغيّرات الدالة h ، ثم استنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) نعتبر الدالة f المعرّفة على المجال $]0,+\infty[$ بما يلي : $f(x)=1-x-\dfrac{2}{x}(1+\ln x)$
نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.
1) أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0}f(x)$.
2) أ- بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما x فإنّ : $f'(x)=\dfrac{-h(x)}{x^2}$
ب- شكّل جدول تغيّرات الدالة f .
3) أ- بيّن أن المستقيم (D) ذي المعادلة $y=-x+1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$.
ب- أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (D).
جـ- بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.41<\alpha<0.42$.
4) بيّن أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي المستقيم (D) ، يطلب تعيين معادلة ديكارتية له .
5) أ- أرسم المستقيمين (D) و (T) والمنحنى (C_f) .
ب- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $f(x)=m-x$.

ency-education.com/exams
3as.ency-education.com

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

المستوى: الثالثة علوم تجريبية المدة: ساعتان

التمرين الأول: 12ن

$I-$ الدالة العددية g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـــ: $g(x) = x - x\ln x$

1- أ) احسب نهايات الدالة g.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

2- بين أن المعادلة $g(x) = -1$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $3.5 < \alpha < 3.6$.

3- استنتج إشارة $g(x) + 1$ على $]0;+\infty[$.

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

(C_f) التمثيل البياني لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = 2cm$ و $\|\vec{j}\| = 4cm$.

1- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين معادلتيهما $x = 0$ و $y = 0$.

2- أ) برهن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)+1}{x(x+1)^2}$

ب) بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]0;\alpha]$ ومتناقصة تماما على المجال $[\alpha;+\infty[$، ثم شكل جدول تغيراتها.

جـ) اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

د) احسب $\lim\limits_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$، فسر النتيجة هندسيا.

3- أ) بين أن: $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha}$.

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

جـ) ارسم (C_f) و المماس (T).

4- نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي الموجب تماما x و m وسيط حقيقي: $(E) \dots x^2 + x - 2m(x+1) = ln(x^2)$

أ) تحقق أن المعادلة (E) يؤول حلها إلى حل المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}x - m$.

ب) عين بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة (E).

5- h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـــ: $h(x) = \frac{ln|x|}{-|x|-1}$، (C_h) منحناها البياني في المستوي.

أ) بين أن الدالة h زوجية.

ب) اكتب الدالة h بدلالة الدالة f.

ج) ارسم في نفس المعلم المنحنى (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f).

3as.ency-education.com

التمرين الثاني:8ن

I- g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x)=1-(ax+b)e^{x-2}$ حيث a و b عددان حقيقيان.

1- احسب $g'(x)$ بدلالة a و b.

2- عين قيمتي a و b إذا علمت أن منحنى الدالة g يقبل مماسا موازيا لحامل محور الفواصل عند النقطة $A(-3;1+2e^{-5})$.

نأخذ فيما يلي $a=2$ و $b=4$

3- أ- ادرس تغيرات الدالة g.

ب- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,4 \prec \alpha \prec 0,5$ واستنتج إشارة $g(x)$.

II- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x^2e^{x-2}-\frac{1}{4}x^2$ (C_f) تمثيلها البياني (وحدة الطول $2cm$)

1- بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=-\frac{1}{2}x.g(x)$

3- استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$, ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

4- عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5- أنشئ (C_f) على المجال $[-5;2]$ (نأخذ $f(\alpha)\simeq -0,2$)

III- نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $h(x)=e^{1-f(x)}$

- احسب $h'(x)$ واستنتج إشارتها ثم شكل جدول تغيراتها (دون حساب عبارة $h(x)$)

انتهى بالتوفيق للجميع

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

الحل النموذجي للاختبار الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثالثة علوم **السنة الدراسية 2019/2020**

التمرين الاول:

g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـــ: $g(x)=x-x\,ln\,x$

1)أ) حساب النهايتين: $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} g(x)=0$ لأن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} x\,lnx=0$

و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}[x(1-lnx)]=-\infty$.

ب) اتجاه تغير الدالة g على $]0;+\infty[$ وجدول تغيراتها:

لدينا $g'(x)=1-lnx-1=-lnx$ ومنه الدالة g متزايدة تماما على المجال $]0;1]$ ومتناقصة تماما على المجال $[1;+\infty[$

جدول التغيرات:

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

2) إثبات أن المعادلة $g(x)=-1$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $3.5<\alpha<3.6$،

لدينا $g(x)>-1$ من أجل كل x من $]0;1]$، إذن المعادلة $g(x)=-1$ لا تقبل حلا في المجال $]0;1]$،

وفي المجال $[1;+\infty[$ الدالة g مستمرة ومتناقصة تماما وبما أن:

$g(3.5)\cong -0.88>-1$ و $g(3.6)\cong -1.011<-1$ فإنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=-1$ تقبل حلا وحيدا α حيث

3) إشارة $g(x)+1$ على $]0;+\infty[$:

x	0		α		$+\infty$
$g(x)+1$	‖	$+$	0	$-$	

i. f الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـــ: $f(x)=\frac{ln\,x}{x+1}$.

(C_f) التمثيل البياني لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ حيث: $\|\vec{\imath}\|=2cm$ و $\|\vec{\jmath}\|=4cm$.

1) إثبات أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين معادلتيهما $x=0$ و $y=0$:

لدينا: $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)=-\infty$ ومنه المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $x=0$.

وبما أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x}{x+1}\times\frac{lnx}{x}=0$ فإن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب بجوار $+\infty$ معادلته $y=0$.

2)أ) من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ لدينا:

$f'(x)=\frac{\frac{x+1}{x}-lnx}{(x+1)^2}=\frac{g(x)+1}{x(x+1)^2}$

ب) إشارة الدالة المشتقة من إشارة $g(x)+1$ لأن المقام موجب تماما إذن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]0;\alpha]$ ومتناقصة تماما على المجال $[\alpha;+\infty[$،

جدول تغيرات الدالة f:

x	0		α		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	$\frac{1}{\alpha}$	↘	0

ج) معادلة للمستقيم المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1: $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$

د) بما أن الدالة f تقبل الاشتقاق على $]0;+\infty[$ فهي تقبل الاشتقاق عند α ولدينا: $\lim\limits_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}=\frac{g(\alpha)+1}{\alpha(\alpha+1)^2}=0$،

نستنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مماسا موازيا لمحور الفواصل معادلته $y=f(\alpha)$.

3)أ) إثبات أن: $f(\alpha)=\frac{1}{\alpha}$، لدينا $g(\alpha)=-1$ أي $ln\alpha=\frac{1+\alpha}{\alpha}$ ومنه $f(\alpha)=\frac{1+\alpha}{\alpha(1+\alpha)}=\frac{1}{\alpha}$.

ب) حصر للعدد $f(\alpha)$: لدينا $3.5<\alpha<3.6$ أي $\frac{1}{3.6}<\frac{1}{\alpha}<\frac{1}{3.5}$ ومنه $0.27<f(\alpha)<0.29$

ج) رسم (C_f) في المعلم أدناه.

4) نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي الموجب تماما x و m وسيط حقيقي: $(E)\ldots x^2+x-2m(x+1)=ln(x^2)$

أ) من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما، المعادلة (E) تكافئ $(x+1)(x-2m)=2lnx$ أي $x-2m=\frac{2lnx}{x+1}$ أي $f(x)=\frac{1}{2}x-m$ أي $\frac{1}{2}x-m=f(x)$.

ب) بيانيا: حلول المعادلة (E) فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=\frac{1}{2}x-m$:

من أجل $m\epsilon\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[$ أي $-m\epsilon\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ المعادلة تقبل حلين مختلفين

من أجل $m=\frac{1}{2}$ أي $-m=-\frac{1}{2}$ المعادلة تقبل حل .

من أجل $m\epsilon\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ أي $-m\epsilon\left]-\infty;\frac{1}{2}\right[$

المعادلة لا تقبل حلول.

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

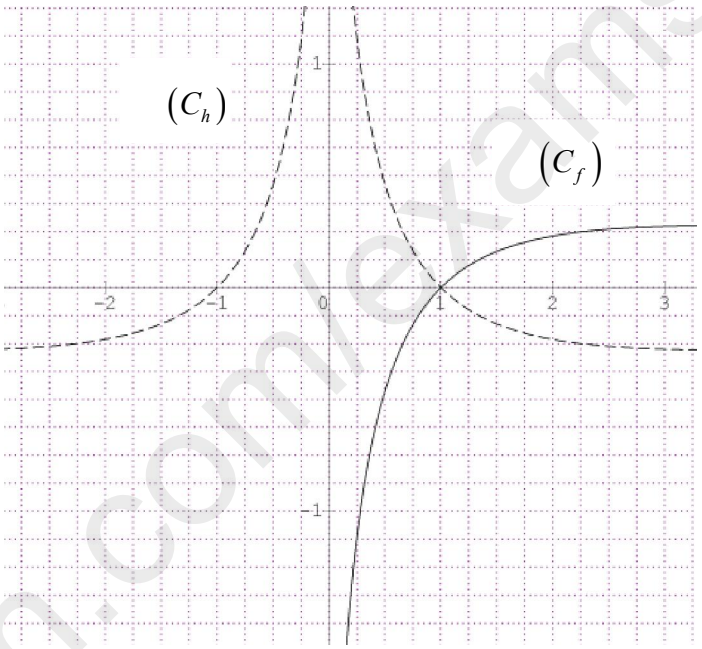
5) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـــ: $h(x)=\frac{\ln|x|}{-|x|-1}$،

(C_h) منحناها البياني في المستوي.

نلاحظ أن $h(x)=-f(|x|)$

أ) الدالة h زوجية: لأن من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$، $(-x)$ من $\mathbb{R}^*$، ولدينا: $h(-x)=-f(|-x|)=-f(|x|)=h(x)$

ب) رسم المنحنى (C_h) اعتمادا على المنحنى (C_f).



التمرين الثاني :

$I-$ g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x)=1-(ax+b)e^{x-2}$

حيث a و b عددان حقيقيان.

1- حساب $g'(x)$ بدلالة a و b.

$$g'(x)=-ae^{x-2}-e^{x-2}(ax+b)=-e^{x-2}(ax+a+b)$$

2- تعيين قيمتي a و b علما أن منحنى الدالة g يقبل مماسا موازيا لحامل محور الفواصل عند النقطة $A(-3;1+2e^{-5})$.

يكافئ $\begin{cases} g(-3)=1+2e^{-5} \\ g'(-3)=0 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} 1-(-3a+b)e^{-5}=1+2e^{-5} \\ -e^{-5}(-3a+a+b)=0 \end{cases}$

ومنه $\begin{cases} 3a-b=2 \\ -2a+b=0 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} a=2 \\ b=4 \end{cases}$ ومنه $g(x)=1-(2x+4)e^{x-2}$

نأخذ فيما يلي $a=2$ و $b=4$

3- أ- درسة تغيرات الدالة g

-حساب النهايات: $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} 1-(2x+4)e^{x-2}=-\infty$

$$\lim_{x\to-\infty} g(x)=\lim_{x\to-\infty} 1-(2x+4)e^{x-2}=\lim_{x\to-\infty} 1-2xe^{x-2}+4e^{x-2}$$
$$=\lim_{x\to-\infty} 1-2xe^{x}\times e^{-2}+4e^{x-2}=0$$

حساب المشتق: الدالة g قابلة للإشتقاق على ولدينا

$$g'(x)=-e^{x-2}(ax+a+b)=e^{x-2}(-2x-6)$$

الدالة g متزايدة تماما على $]-\infty;-3]$ ومتناقصة تماما على $[-3;+\infty[$

جدول التغيرات:

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	0	↗	$2+e^{(-5)}+1$	↘	$-\infty$

ب- بيان أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,4\prec\alpha\prec0,5$ واستنتاج إشارة $g(x)$.

الدالة مستمرة ورتيبة تماما على $[0,4;0,5]$

$g(0,4)\times g(0,5)\prec 0$ $g(0,5)=-0.16$; $g(0,4)=0,03$

$II-$ الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=x^2e^{x-2}-\frac{1}{4}x^2$

1- بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty} x^2e^{x-2}-\frac{1}{4}x^2=\lim_{x\to-\infty} x^2e^{x}\times e^{-2}-\frac{1}{4}x^2=-\infty$$

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

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=-\frac{1}{2}x.g(x)$

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

3- استنتاج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$, ثم تشكيل جدول تغيرات

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$-\frac{1}{2}x$		$+$		$-$		$-$	
$g(x)$		$+$		$+$		$-$	
$f'(x)$		$+$		$-$		$+$	

ومنه الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty;0]$ و $[\alpha;+\infty[$

ومتناقصة تماما على $[0;\alpha]$

جدول التغيرات للدالة f

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

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

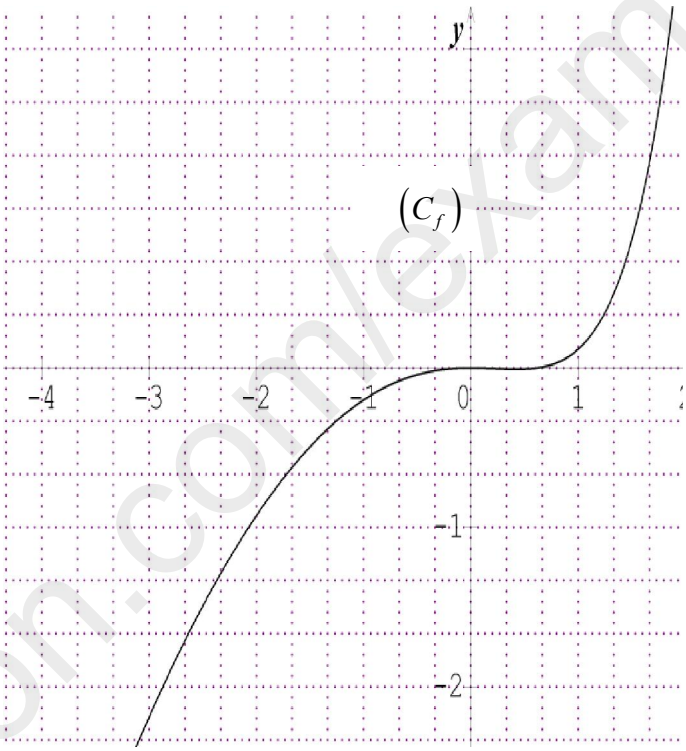
4- تعين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

$f(x)=0$ ومنه $x^2e^{x-2}-\frac{1}{4}x^2=0$ ومنه $x^2(e^{x-2}-\frac{1}{4})=0$

$x=0$ أو $e^{x-2}-\frac{1}{4}=0$ ومنه $e^{x-2}=\frac{1}{4}$ ومنه

$x=2-\ln 4$ ومنه $s=\{2-\ln 4;0\}$

5- انشاء (C_f) على المجال $[-5;2]$ (نأخذ $f(\alpha)\simeq -0,2$)



III- نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $h(x)=e^{1-f(x)}$

- حساب المشتقة: $h'(x)=\left(e^{1-f(x)}\right)'=-f'(x)e^{1-f(x)}$ ومنه

إشارة $h'(x)$ من إشارة $-f'(x)$

x	$-\infty$		0	α	$+\infty$
$h'(x)$		$-$	$+$	$-$	

ومنه الدالة h متزايدة تماما على $[0;\alpha]$

ومتناقصة تماما على $]-\infty;0]$ و $[\alpha;+\infty[$

جدوا التغيرات للدالة h

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$h(x)$	$+\infty$	$\searrow$	e	$\nearrow$	$e^{1,2}$	$\searrow$	0

انتهى بالتوفيق والتميز للجميع

الأستاذ: قشار صالح

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثالثة ثانوي علوم تجريبية المدّة: ساعتان

التّمرين الأوّل

نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $[0;\sqrt{6}[$ بـ: $h(x)=\dfrac{3}{\sqrt{6-x^2}}$:

1- ادرس اتجاه تغير الدالة h على المجال $[0;\sqrt{6}[$.

لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة على المجال بحدها الأول $u_0=0$ و من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\dfrac{3}{\sqrt{6-u_n^{\,2}}}$

1- أحسب u_1 , u_2 و u_3. ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية و تقاربها .

2- أ) برهن من أجل كل عدد طبيعي n أن $0\le u_n<\sqrt{3}$.

ب) اثبت انه اذا كانت المتتالية (u_n) متقاربة نحو l فان : $l=\sqrt{3}$.

ب) برهن أن المتتالية (u_n) متزايدة.

ج) استنتج ان المتتالية (u_n) متقاربة و أحسب نهايتها.

3- لتكن المتتالية العددية (V_n) المعرفة على المجال $[0;+\infty[$: $v_n=\dfrac{u_n^2}{3-u_n^2}$:

أ) برهن أن المتتالية (V_n) متتالية حسابية أساسها $r=1$ يطلب عبارة حدها العام.

ب) أكتب u_n عبارة بدلالة n. ثم أحسب نهاية المتتالية (u_n).

التمرين الثاني

I نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{\ln x}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1- احسب $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$, $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و فسر النتائج هندسيا

2 - اثبت ان الدالة f قابلة للاشتقاق على المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ و ان : $f'(x)=-\dfrac{1}{x^2}-\dfrac{1}{x(\ln x)^2}$

3- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4- اثبت ان (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $0.56\le\alpha\le 0.57$.

5- اسم (C_f).

3as.ency-education.com

اقلب الورقة

6- ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=f(m)$.

II نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ : $g(x)=2f(x^2)$:

(C_g) التمثيل البياني للدالة g في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]1;+\infty[$ فان : $f(x)-g(x)=\frac{1}{x}-\frac{2}{x^2}$.

2- ادرس الوضع النسبي لكل من المنحنيين (C_f) و (C_g) على المجال $]1;+\infty[$.

3- لتكن M و N نقطتين من المنحنيين (C_f) (C_g) على الترتيب فاصلتيهما x حيث $x\in[2;+\infty[$, من اجل أي قيمة لـ x حتى تكون المسافة MN أكبر ما يمكن .

بالتوفيق والنجاح والاستعداد الشاهد

الباكالوريا

أستاذة المادة

Tell Me and I Forget: Teach Me and I May Remember: Involve Me and I Learn

3as.ency-education.com

ثانوية شهداء أحداث براق
المستوى الثالثة علوم تجريبية

السنة الدراسية : 2020/ 2019
المدة : ساعتان

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

أختر الاجابة الصحيحة من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير في كل حالة مما يلي :

1) مجموعة حلول المعادلة : $2(\log x)^2+9\log x-5=0$ هي :

أ) $S=\left\{-5;\frac{1}{2}\right\}$ ب) $s=\left\{e^{-5};\sqrt{e}\right\}$ ج) $s=\left\{10^{-5};\sqrt{10}\right\}$

2) حل المعادلة التفاضلية $2y'+4y-2=0$ و الذي يحقق $f(0)=1$ هي الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

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

3) f و g دالتان قابلتان للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ حيث $f(x)=g\left(\sqrt{x}\right)$ و $g'(x)=e^{2x}$ عبارة $f'(x)$ هي :

أ) $f'(x)=\sqrt{x}e^{2\sqrt{x}}$ ب) $f'(x)=\frac{\sqrt{x}}{2x}e^{2\sqrt{x}}$ ج) $f'(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}e^{2\sqrt{x}}$

4) إذا كانت f الدالة المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية كما يلي $f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-2}$ فإن :

أ) f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$ ب) f متناقصة تماما على $\mathbb{R}$ ج) f غير رتيبة على $\mathbb{R}$

التمرين الثاني :

(u_n) المتتالية المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي :

$u_0=e$ و $u_{n+1}=e\times\sqrt{u_n}$ (حيث e أساس اللوغاريتم النيبيري)

1) أكتب كل من الحدين u_1 و u_2 على الشكل e^{α}

2) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $v_n=\ln(u_n)-2$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب تحديد حدها الأول

ب) أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم أستنتج u_n بدلالة n .

ج) أحسب نهاية المتتالية (u_n) ، ماذا تستنتج ؟

التمرين الثالث :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x+(x+1)e^{1-x}$

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

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

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f'(x)=1-xe^{1-x}$

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f' ثم أستنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f'(x)$

4) شكل جدول تغيرات الدالة f

اقلب الورقة .....

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

5) أ) بين أن المستقيم (Δ) المعرف بالمعادلة $y=x$ مقارب مائلا للمنحنى (C_f).

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

6) (T) مستقيم معادلته $y=x+e$ ، بين أن المستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تحديدها .

7) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-0.9 < \alpha < -0.8$

ب) أرسم (T)، (Δ) والمنحنى (C_f) على المجال $\left]\frac{-3}{2};+\infty\right[$

ج) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $(x+1)e^{-x+1}=m^2$

بالتوفيق للجميع

ency-education.com/exams

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

2019 – 2020 | المدة : 03 سا

تجنّب الشطب و استعمال المصحّح.

التمرين الأول: (04 نقاط)

بين صحة و خطأ كل من الجمل التالية مع التعليل:

1. مهما يكن العدد الحقيقي x: $\dfrac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \dfrac{e^x - 1}{e^x + 1}$.
2. $\ln(3e^{\pi}) = \pi + \ln 3$.
3. الدالة $x \longmapsto e^{-2x}$ هي حل المعادلة التفاضلية $y' = 2y$.
4. المتراجحة $e^{1-2x} > e^{x+1}$ لا تقبل حلول $\mathbb{R}$.
5. $\lim\limits_{x \to -\infty} \ln(e^x + 4) = 2\ln 2$.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

لتكن الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = (x-1)e^{-x} + 2$.

1. أدرس تغيرات الدالة g .
2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-0.38, -0.37[$.
3. إستنتج إشارة $g(x)$.

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = 2x + 1 - xe^{-x}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$) .

1. بين أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$.
2. أدرس تغيرات الدالة f .
3. بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x + 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.
4. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ).
5. بين أن المنحنى يقبل نقطة انعطاف .
6. بين أن : $f(\alpha) = \dfrac{2\alpha^2 + \alpha - 1}{\alpha - 1}$.

3as.ency-education.com
ency-education.com/exams

7 أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم المقارب (Δ) (نأخذ $\alpha = -0.375$) .

✍ (Δ_m) مستقيم معادلته $y = 2x + m$ حيث m عدد حقيقي .

1 عين m حتى يكون (Δ_m) مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها.

2 ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة التالية : $\frac{x}{e^x} + 1 - m = 0$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

✍ نعتبر الدالة g المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $g(x) = \frac{2x^2}{x^2+1} - \ln(x^2+1)$.

1 أدرس اتجاه تغير الدالة g.

2 بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1;+\infty[$، أحسب $g\left(\frac{3}{2}\right)$ و $g\left(\frac{5}{2}\right)$، أعط حصرا لـ α بتقريب $0,1$.

3 إستنتج اشارة $g(x)$ على $[0;+\infty[$.

✍ نعتبر الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $\begin{cases} f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x} \ , \ x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

و ليكن (C_f) التمثيل البياني لـ f في معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ $(\|\vec{i}\| = 1\,\text{cm} \ ; \ \|\vec{j}\| = 3\,\text{cm})$.

1 أحسب $\lim\limits_{x\to 0} \frac{f(x)-f(0)}{x}$.

2 إستنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 ثم أكتب معادلة T المماس لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

3 تحقق أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f(x) = \frac{2\ln x}{x} + \frac{1}{x}\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)$، إستنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

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

5 إستنتج اشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

6 بين أنّ $f(\alpha) = \frac{2\alpha}{(\alpha^2+1)}$ ثم إستنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

7 أنشئ T ثم (C_f).

8 في نفس المعلم أنشئ (C_h) منحنى الدالة h المعرفة على $]-\infty;0[$ بـ: $h(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x}$.

إذا أردت أن تنجح بحق، ستجد طريقا ما، وإذا كنت لا تريد فستجد عذرا .

أستاذ المادة : مريان محمد

ency-education.com/exams

☺ إذا أردت أن تنجح بحق، ستجد طريقا ما، وإذا كنت لا تريد فستجد عذرا.

التمرين الأول: (04 نقاط)

نبين صحة أو خطأ الجمل مع التعليل :

1 خطأ لأن : $\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}=\dfrac{e^x(e^x-e^{-x})}{e^x(e^x+e^{-x})}=\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$.

2 صحيح لأن : $\ln(3e^{\pi})=\ln 3+\ln e^{\pi}=\ln 3+\pi$.

3 خطأ لأن : حلول المعادلة التفاضلية $y'=2y$ هي من الشكل : $y=f(x)=ke^{2x}$, حيث k عدد حقيقي كيفي.

4 خطأ لأن : المتراجحة $e^{1-2x}>e^{x+1}$ لها الحلول $S=]-\infty;0[$.

5 صحيح لأن : $\lim\limits_{x\to-\infty}\ln(e^x+4)=\ln 4=\ln 2^2=2\ln 2$.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

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

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

لدينا من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $g'(x)=(2-x)e^{-x}$ ومنه إشارة $g'(x)$ من نفس إشارة $(2-x)$ وجدول تغيراتها يعطى بالشكل :

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	$-\infty$	↗	$e^{-2}+2$	↘	2

2 إثبات أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-0.37,-0.38[$.

الدالة g مستمرة ومتزايدة تماما على المجال $]-\infty,2[$ ومنه على المجال : $]-0.37,-0.38[$.

وبما أن $g(-0.37)\times g(-0.38)<0$ فإنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-0.37,-0.38[$.

3 إشارة $g(x)$.

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

✍ نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x+1-xe^{-x}$

1 لدينا من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=2-e^{-x}+xe^{-x}=(x-1)e^{-x}+2$ ومنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$

2 دراسة تغيرات الدالة f

إشارة $f'(x)$ هي من نفس إشارة $g(x)$ ولدينا ايضا $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

جدول التغيرات :

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

3 لدينا $\lim\limits_{x\to+\infty} -xe^{-x}=0$ ومنه $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-2x-1\right]=0$ ذو المعادلة $y=2x+1$ مستقيم (Δ) مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

4 لدراسة وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ) ندرس إشارة الفرق $f(x)-(2x+1)$

لدينا $f(x)-(2x+1)=-xe^{-x}$ ومنه فإن إشارة الفرق هي عكس إشارة x

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)-(2x+1)$	$+$		$\|\|$		$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)		$\|\|$		(C_f) تحت (Δ)

5 إثبات أن المنحنى يقبل نقطة انعطاف .

لدينا من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $f''(x)=g'(x)$ ومنه

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f''(x)$		$+$	0	$-$	

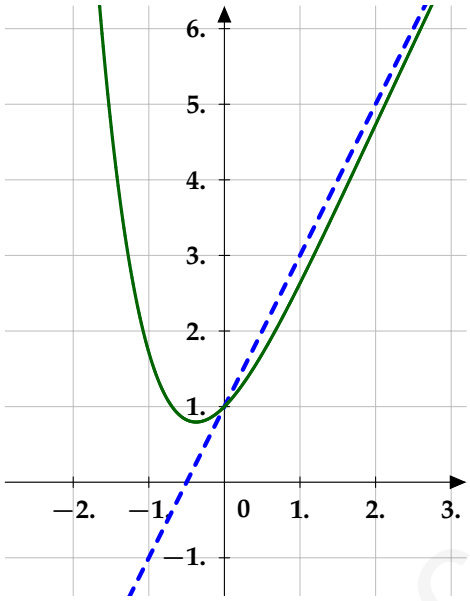
بما أن $f''(x)$ تتعدم مغيرة إشارتها عند 2 فإن النقطة $\left(2;5-\frac{2}{e^2}\right)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

6 إثبات أن : $f(\alpha)=\dfrac{2\alpha^2+\alpha-1}{\alpha-1}$

$g(\alpha)=0$ تكافئ $e^{-\alpha}=-\dfrac{2}{\alpha-1}$

ومنه: $f(\alpha)=2\alpha+1\alpha-e^{-\alpha}=2\alpha+1+\dfrac{2\alpha}{\alpha-1}=\dfrac{2\alpha^2+\alpha-1}{\alpha-1}$

7 رسم المنحنى (C_f)



✍ (Δ_m) مستقيم معادلته $y=2x+m$ حيث m عدد حقيقي

1 تعيين m حتى يكون (Δ_m) مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها.

المستقيم $y=2x+m$ مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة x_0 منه يعني : $f'(x_0)=2$ اي أن $g(x)=2$ ومنه $(x-1)e^{-x}=0$ وبالتالي $x_0=1$

لدينا : $f(1)=3-e^{-1}$ ومنه معادلة المماس هي $y=2x+1-e^{-1}$ بالمطابقة نجد $m=1-e^{-1}$

2 المناقشة البيانية :

$\dfrac{x}{e^x}+1-m=0$ يعني $m=-xe^{-x}+1$ بإضافة $2x$ للطرفين نجد $m+2x=-xe^{-x}+1+2x$ أي أن $m+2x=f(x)$

ومنه حلول المعادلة هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم (Δ_m), لدينا عندئذ :

✍ إذا كان $m\in]-\infty,1-e^{-1}[$ المعادلة لا تقبل حلولا .

✍ إذا كان $m=1-e^{-1}$ للمعادلة حل مضاعف .

✍ إذا كان $m\in]1-e^{-1},1[$ للمعادلة حلان .

✍ إذا كان $m\succ 1$ للمعادلة حل وحيد.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

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

1 دراسة اتجاه تغير الدالة g:

♥ النهايات: $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$.

♥ الدالة المشتقة: g تقبل الاشتقاق على $]0;+\infty[$ و لدينا: $g'(x) = \frac{4x}{(x^2+1)^2} - \frac{2x}{x^2+1}$

أي: $g'(x) = \frac{-2x^2(x-1)}{(x^2+1)^2}$

♥ جدول التغيرات:

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

2 الدالة g معرفة ، مستمرة و متناقصة تماما على المجال $]1;+\infty[$ و $g(1) = 1-\ln 2 > 0$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$ أي: $g(1) \times \lim\limits_{x\to+\infty} g(x) < 0$. إذن : حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1;+\infty[$.

♥ ايجاد حصر لـ α :

$g(\frac{3}{2}) = \frac{9}{13} - \ln(\frac{13}{4}) \simeq 0.21$ و $g(\frac{5}{2}) = \frac{25}{29} - \ln(\frac{29}{4}) \simeq -0.26$ ومنه: $g(\frac{3}{2}) \times g(\frac{5}{2}) < 0$

و بما أن $]1;+\infty[\supset \left[\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right]$ فإن $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$ و منه $\boxed{1.9 < \alpha < 2}$

x	1.7	1.8	1.9	2
$g(x)$	0.13	0.08	0.04	-0.01

3 إشارة $g(x)$:

x	0		α		$+\infty$
$g(x)$	0	$+$	0	$-$	

✍ f هي الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x} \ , \ x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1 $\lim\limits_{x\to0} \frac{f(x)-f(0)}{x} = \lim\limits_{x\to0} \frac{\ln(x^2+1)}{x^2} = \lim\limits_{t\to0} \frac{\ln(t+1)}{t} = 1$

2 بما أن $\lim\limits_{x\to0} \frac{f(x)-f(0)}{x} = 1$ فإن f تقبل الاشتقاق عند 0 و لدينا $f'(0) = 1$

♥ معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0. $(T) : y = f'(0)(x-0) + f(0)$

و منه $(T) : y = x$

ency-education.com/exams

3 التحقق أنه من أجل كل x من $]0,+\infty[$ $x\in$

$$\begin{aligned}\frac{2\ln x}{x}+\frac{1}{x}\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right) &= \frac{2\ln x}{x}+\frac{1}{x}\ln\left(\frac{x^2+1}{x^2}\right)\\ &= \frac{2\ln x}{x}+\frac{1}{x}\ln\left(x^2+1\right)-\frac{1}{x}\ln(x^2)\\ &= \frac{2\ln x}{x}+\frac{1}{x}\ln\left(x^2+1\right)-\frac{2\ln x}{x}\\ &= \frac{1}{x}\ln\left(x^2+1\right)\\ &= \boxed{f(x)}\end{aligned}$$

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

♥ حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=0 \text{ و منه } \begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2\ln x}{x}=0\\ \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{x}=0\\ \lim\limits_{x\to+\infty}\ln(1+\dfrac{1}{x^2})=0\end{cases}$$

4 الاثبات أن $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$ من أجل $]0,+\infty[$ $x\in$: $f'(x)=\dfrac{\frac{2x}{x^2+1}.x-\ln(x^2+1)}{x^2}=\dfrac{g(x)}{x^2}$

5 إشارة $f'(x)$ مثل إشارة $g(x)$:

x	0		α		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	

♥ جدول تغيرات f:

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

6 الاثبات أن : $f(\alpha)=\dfrac{2\alpha}{(\alpha^2+1)}$; لدينا : $g(\alpha)=0$ أي: $\dfrac{2\alpha^2}{\alpha^2+1}-\ln(\alpha^2+1)=0$

و منه : $\dfrac{2\alpha^2}{\alpha^2+1}=\ln(\alpha^2+1)$ و بالتالي: $f(\alpha)=\dfrac{\ln(\alpha^2+1)}{\alpha}=\dfrac{2\alpha^2}{\alpha(\alpha^2+1)}=\dfrac{2\alpha}{(\alpha^2+1)}$

♥ حصر $f(\alpha)$: لدينا: $1.9<\alpha<2$ و منه : $3.8<2\alpha<4$ و $4.61<\alpha^2+1<5$

و منه: $\dfrac{1}{4.61}<\dfrac{1}{\alpha^2+1}<\dfrac{1}{5}$ وبالتالي: $\dfrac{4}{4.61}<\dfrac{2\alpha}{\alpha^2+1}<\dfrac{3.8}{5}$ أي: $0.76<f(\alpha)<0.87$

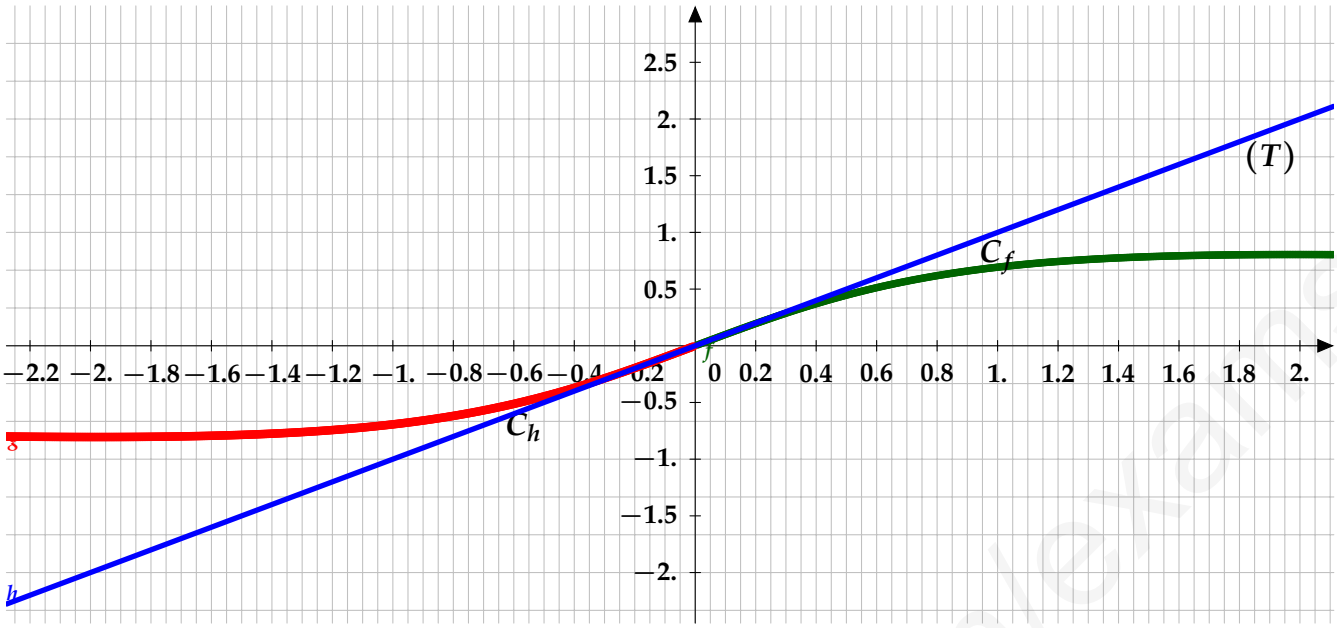
7 انشاء (T) و (C_f)

8 إنشاء (C_h) منحنى الدالة h

إذا كان $x>0$ فإن $-x<0$ و لدينا: $h(-x)=\dfrac{\ln((-x)^2+1)}{-x}=-\dfrac{\ln(x^2+1)}{x}=-f(x)$

ومنه (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة الى مبدأ المعلم.

ency-education.com/exams



Bac 2020 Math

ency-education.com/eyans

3as.ency-education.com

الجُمْهُورِيَّةُ الجَزَائِرِيَّةُ الدِّيمُقْرَاطِيَّةُ الشَّعْبِيَّةُ
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ الوَطَنِيَةِ
مُدِيرِيَّةُ التَّرْبِيَةِ لِوِلَايَةِ الأَغْوَاطِ ❖ ثَانَوِيَّةُ الشَّيخ أحمد قصيبة
الاختبار الأوّل في مـــادّة الرياضيات لسنوات الثّالثة علوم تجريبية

2019/12/02

ملاحظة
✍ تُمنح نُقْطَةٌ وَاحِدَةٌ عَلَى تَنْظِيمِ وَرَقَةِ الإِجَابَةِ

السُّؤَالُ النَّظَري:(نُقْطَةٌ وَاحِدَةٌ)

$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية عددية حدودها موجبة تماما، (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = log\,(u_n)$.
✍ بين أنه إذا كانت (u_n) هندسية فإن (v_n) حسابية.

التمرين الأوّل: (03نِقَاطٍ): أجب بـ :صحيح أو خطأ مع التبرير.

1) من أجل كل عدد حقيقي x من $]0 : +\infty[$ لدينا: $e^{1-ln(x)} = 1 - ln\,(x)$.
2) المعادلة $(3n-2)!-1=0$ تقبل في $\mathbb{N}$ حلين متمايزين.
3) مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة: $ln\left(8-x^2\right) \geq ln\,2 + ln|x|$ هي : $[-2;2]-\{0\}$.

التمرين الثاني: (08نِقَاطٍ):

I- لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرّفة بحدها الأوّل $u_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + \frac{23}{27}$.

1) أحسب u_3 ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).
2) بين أنه إذا كانت (u_n) متقاربة فإنّ نهايتها $l = \frac{23}{18}$.
3) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n > \frac{23}{18}$.
4) أدرس إتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.
5) برهن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n = \frac{13}{18}\left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{23}{18}$.

II- (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = u_n - \frac{23}{18}$.

1) - أ) أثبت أنّ المتتالية (v_n) هندسية يُطلب تعيين أساسها و حدّها الأوّل.
ب) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n.
ج) برر تقارب المتتالية (u_n).
د) بين أنّ: $ln\left(v_0 \times v_1 \times v_2 \times ... \times v_n\right) = (n+1)\left(ln\frac{13}{18} + \frac{n}{2}ln\left(\frac{1}{3}\right)\right)$.

III- (w_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $w_n = 1.277...7$ (عدد من n رقم مساويًا لِـ 7 ، مثلًا $w_3 = 1.2777$)

1) بين أنّه من أجل كل عدد طبيعي n أكبر من أو يساوي 1، $\frac{1}{10^2} + \frac{1}{10^3} + ... + \frac{1}{10^{n+1}} = \frac{1}{90}\left(1 - \frac{1}{10^n}\right)$.
- استنتج عبارة w_n بدلالة n ثم بين أنّ : $\lim\limits_{n\to+\infty} w_n = \frac{a}{b}$ ، حيث a وَ b عددان طبيعيان. وَ: $(a,b) \neq (1,1)$.
2) هل (u_n) وَ (w_n) متجاورتان؟ علل الاجابة.

ency-education.com/exams

التمرين الثالث (07نقاط):

الجزء الأول:

g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=\frac{x+1-e^x}{e^x}$.

1) أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أحسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة الدالة g على $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x+2+\frac{x+1}{e^x}$ وَ C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$، $f'(x)>0$.(يمكنك استعمال نفس الطريقة المتبعة في الجزء الأول).

2) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.(حساب النهايات عند أطراف مجال التعريف مطلوب)

3) بين أنّ C_f يقبل مستقيماً مقارباً مائلاً بجوار $+\infty$. يُطلب تعيين معادلة له.

✍ أدرس الوضع النسبي بين C_f وَ Δ.

4) بين أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[-2;-1]$.

- أكمل الجدول أدناه ثم استنتج أحسن حصراً للعدد α سعته 10^{-1} .

$x=$	-2	-1.9	-1.8	-1.7	-1.6	-1.5	-1.4	-1.3	-1.2	-1.1	-1
$f(x)=$	-7.39	-5.92	-4.64	-3.53	-2.57	-1.74	-1.02	.....	.....	.....	1

5) عين قيمة العدد الحقيقي β حتى يكون $T: y=x+\beta$ مماساً لِـ: C_f في نقطة يُطلب تعيين فاصلتها.

6) بين أنّ: $f(x)-x-3=g(x)$ ثم استنتج الوضع النسبي بين C_f وَ T.

7) أنشئ المستقيم Δ وَ المماس T وَ C_f في المعلم السابق ذكره.

- m وسيط حقيقي،

✍ استنتج-بيانيا- أنّ المعادلة $f(x)=x+e^{m^2+2m+\ln(3)}$ لا تقبل حلولا في $\mathbb{R}$ معناه: $m\in]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$.

الجزء الثالث:

h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=f(3x-1)$ (عبارة الدالة h غير مطلوبة).

✍ عين بدلالة α حلول المعادلة: $h'(x)\times h(x)=0$ في $\mathbb{R}$.ثم فسّر النتائج المحصل عليها بيانيا.

الأستاذ: زبدة عبد المالك يتمنى النجاح للجميع

ولم أجد الإنسانَ إلا ابن سعيه . . فمن كان أسعى كان بالمجد أجدرا

وبالهمة العلياء يرقى إلى العلا . . فمن كان أرقى همةً كان أظهرا

ولم يتأخر من يريد تقدمًا . . ولم يتقدم من يريد تأخرا

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المستوى والشعبة : 3 ع تج

السنة الدراسية : 2020 / 2019

الأستاذ : محمد حاقة

امتحان الثلاثـــي الأول

المادة: رياضيات **المدة: ساعتين**

التمرين الأول (12 نقطة)

$I)$ لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = e^x - x^2 + 3x - 1$

1) أ/ أحسب $g'(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$، ثم ادرس اتجاه تغير الدالة g' (حيث g' هي مشتقة الدالة g)

ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $g'(x) > 0$

ج/ أحسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

2) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x

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

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

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

ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x) = e^{-x}g(x)$ (حيث f' هي مشتقة الدالة f)

ج/ ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها

2) أ/ احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[f(x) - x \right]$ وفسر النتيجة بيانيا

ب/ ادرس الوضعية النسبية للمستقيم $(\Delta) : y = x$ بالنسبة للمنحنى (C_f)

3) أ/ تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f''(x) = (x^2 - 5x + 4)e^{-x}$

ب/ استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتاهما

4) بين أنه يوجد مماسين للمنحنى (C_f) يوازيان المستقيم (Δ)، (لا يطلب تعيين معادلتيهما)

5) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f)

6) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = f(x^2)$

باستعمال مشتقة دالة مركبة، عيّن اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها

7) لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ من أجل كل n من $\mathbb{N}$

أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $0 \leq u_n \leq 1$

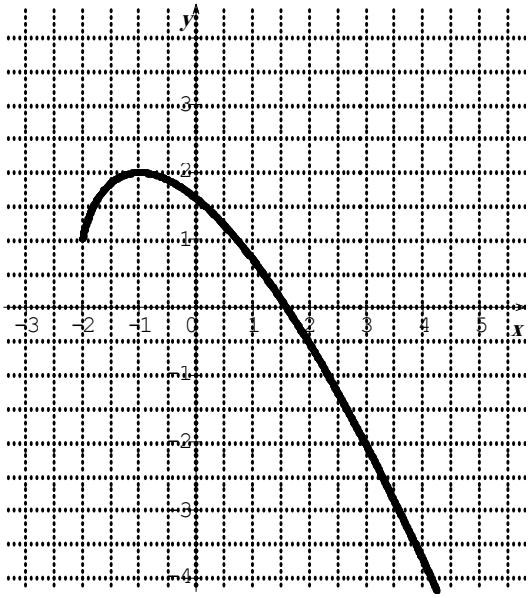
3as.ency-education.com

ب/ بين أن المتتالية (u_n) متناقصة

ج/ استنتج أن (u_n) متقاربة وحدد نهايتها

التمرين الثاني(08 نقاط)

$-I$ g الدالة المعرفة على $]-2;+\infty[$ بـ: $g(x)=x+3-(x+2)\ln(x+2)$



1) بقراءة بيانية ، شكل جدول تغيرات g

2) بين أن المعادلة: $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $1,5<\alpha<1,6$

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

$-II$ f الدالة المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{\ln(x+2)}{x+3}$

(C_f) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، وفسر النتيجتين بيانيا

2) بين أنه من أجل كل x من $]-2;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+2)(x+3)^2}$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2;+\infty[$ ، و شكل جدول تغيراتها

4) بين أن: $f(\alpha)=\dfrac{1}{(\alpha+2)}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$

5) أ/ عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات

ب/ عين معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

6) ارسم المنحنى (C_f) و (T)

... موفقـــــــــــــون ...

لا تتوقف عن مطاردة أحلامك

ency-education.com/exams

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات السنة الدراسية: 2019-2020

المستوى والشعب : 3 ع ت-3 ت ر المـــــــــــــدة : ساعتان

التمرين الأول(8 نقاط):

الجزء الأول : أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير على كل عبارة من العبارات الخمس التالية :

1. المعادلة $\ln x^2 = \ln(3x+4)$ تقبل حلين متمايزين في $\mathbb{R}$.
2. منحنى الدالة الآسية "exp" يقبل مماسا معامل توجيهه 2.
3. من أجل كل عدد حقيقي x ، $\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1} = \dfrac{1-e^{-2x}}{1+e^{-2x}}$.
4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-1}{x} = 2$
5. منحنى الدالة $h: x \to (x-1)e^{x+1}$ يقبل نقطة انعطاف.

الجزء الثاني :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بجدول تغيراتها كما يلي:

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

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = [f(x)]^2$ ،

وليكن (C) و (C') التمثيلان البيانيان للدالتين f و g على الترتيب.

1. احسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ ،وعند $+\infty$.
2. أكتب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.
3. ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$.
4. ما هو عدد النقاط المشتركة بين المنحنيين (C) و (C')؟

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان الثلاثي الأول — دورة 2020

الشعبة : علوم تجريبية — ثانوية : الحرية

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : 02 سا و 15 دقيقة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (02) صفحات (من الصفحة 1 من 4 إلى الصفحة 2 من 4)

التمرين الأول : (07 نقاط و نصف)

عين الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة ، في كل حالة من الحالات الثلاثة الآتية ، مع التعليل .

1) حلّي المعادلة $e^x+2e^{-x}-3=0$ في $\mathbb{R}$ هما :

أ/ 0 و $\ln 2$. ب/ 0 و $-\ln 2$. ج/ 0 و $-\ln 3$.

2) لتكن المعادلة التفاضلية التالية : $y'-(\ln 3)y=0$ ،

نسمي f الحل الخاص لهذه المعادلة الذي يحقق $f(0)=1$. عبارة $f(x)$ هي :

أ/ $f(x)=3^x$. ب/ $f(x)=3x$. ج/ $f(x)=(\ln 3)\times 3^x$.

3) لتكن الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $k(x)=\dfrac{4e^x}{e^x+1}-1$ و ليكن (C_k) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1.3. نهاية الدالة k عند $-\infty$ هي :

أ/ 3 . ب/ 0 . ج/ -1 .

2.3. من أجل كل $x\in\mathbb{R}$ و $(-x)\in\mathbb{R}$ لدينا :

أ/ $k(-x)+k(x)=0$. ب/ $k(-x)+k(x)=1$. ج/ $k(-x)+k(x)=2$.

3.3. المنحنى (C_k) الممثل للدالة k يقبل النقطة ω مركز تناظر لها حيث :

أ/ $\omega(0;0)$. ب/ $\omega\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. ج/ $\omega(0;1)$.

3as.ency-education.com

التمرين الثاني : (12 نقطة و نصف)

I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=x^4+2x^3+3x^2-12x-6$.

1) أ/ أحسب $g'(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، ثم أدرس اتجاه تغير الدالة g' (حيث g' هي مشتقة الدالة g)

ب/ بين أن المعادلة $g'(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً x_0 حيث : $0,85<x_0<0,86$ ،

ثم استنتج إشارة $g'(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

ج/ أحسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$.

د/ شكل جدول تغيرات الدالة g . (نقبل أن : $g(x_0)\approx -12,26$)

2) نقبل أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلان α و β حيث $-0,46<\alpha<-0,45$ و $1,68<\beta<1,69$

- استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

II) f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\dfrac{-x^3-6}{x^2+x+1}$.

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

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

2) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته: $y=1-x$.

ب/ أدرس إشارة العبارة $\left[f(x)+x-1\right]$ ، ثم فسر النتيجة بيانياً .

3) أ/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن : $f'(x)=\dfrac{-g(x)}{\left(x^2+x+1\right)^2}$.

ب/ استنتج أن الدالة f متناقصة تماما على كل من المجالين $[\beta;+\infty[$ و $]-\infty;\alpha]$ و متزايدة تماما على المجال $[\alpha;\beta]$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة x_1 حيث : $-1,82<x_1<-1,81$

ب/ نأخذ $f(\alpha)\approx -7,83$ ، $f(\beta)\approx -1,95$.

- أنشئ (Δ) و المنحنى (C_f) .

ج/ عين بيانيا ، قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(\alpha)\times f(x)=m$ ثلاثة حلول متمايزة .

III) h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=-f(-|x|)$ و (C_h) تمثيلها البياني .

أ/ بين أن الدالة h زوجية ، ثم فسر النتيجة هندسياً .

ب/ باستعمال المنحنى (C_f) ، أنشئ المنحنى (C_h) (دون دراسة الدالة h)

انتهى الموضوع الأول

3as.ency-education.com

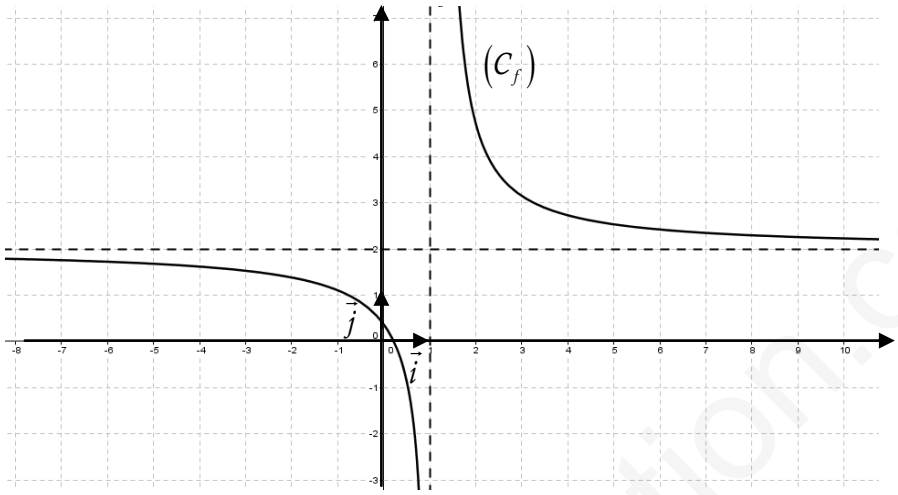
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (02) صفحات (من الصفحة 3 من 4 إلى الصفحة 4 من 4)

التمرين الأول : (08 نقاط و نصف)

f الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ و (C_f) المنحنى البياني الممثل لها كما هو مبيّن في الشكل المقابل :

علما أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة α .



1) بقراءة بيانية حدّد :

أ/ نهاية الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

ب/ نهاية الدالة f عند 1 .

ج/ اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}-\{1\}$ ، ثم استنتج إشارة $f'(x)$.

(حيث f' هي مشتقة الدالة f)

د/

- بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل في المجال $]-\infty;1[$ حلاً وحيداً α .
- باستعمال جدول القيم التالي جِدْ حصراً للعدد α ، ثم استنتج إشارة $f(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

x	$-0,1$	0	$0,1$	$0,2$	$0,3$	$0,4$	$0,5$
$f(x)$	$0,5$	$0,4$	$0,2$	$0,03$	$-0,1$	$-0,5$	$-0,9$

2) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ : $h(x)=\left[f(x)\right]^2$.

أ/ أحسب نهاية الدالة h عند $+\infty$ و $-\infty$ و عند 1 .

ب/ أحسب $h'(x)$ بدلالة كل من $f(x)$ و $f'(x)$. (يمكن استعمال مشتقة تركيب دالتين)

ج/ عين إشارة $h'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة h .

التمرين الثاني : (11 نقطة و نصف)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=1+4xe^{2x}$.

1) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g'(x)=4(2x+1)e^{2x}$.

3as.ency-education.com

2) استنتج اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$.

3) أ/ بين أن $g\left(-\frac{1}{2}\right)=1-\frac{2}{e}$ ، ثم تحقق من أن : $g\left(-\frac{1}{2}\right)>0$.

ب/ استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g(x)>0$.

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=(2x-1)e^{2x}+x+1$.

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. **الوحدة** $2cm$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، ثم بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$. (نقبل أن $\lim\limits_{u\to-\infty} ue^{u}=0$)

2) أ/ بين أن الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ ، ثم بين أن : $f'(x)=g(x)$.

ب/ أدرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

3) أ/ بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-x\right]=1$ ، ثم استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلة ديكارتية له .

ب/ بملاحظة أن : $f(x)-x-1=(2x-1)e^{2x}$ ، **بيّن أن :**

- إذا كان $x<\frac{1}{2}$ فإن: المنحنى (C_f) يقع تحت المستقيم (Δ).
- إذا كان $x>\frac{1}{2}$ فإن: المنحنى (C_f) يقع فوق المستقيم (Δ) .
- إذا كان $x=\frac{1}{2}$ فإن: المنحنى (C_f) يقطع المستقيم (Δ) .

4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند مبدأ المعلم .

5) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف وحيدة يطلب تعيين فاصلتها .

6) أحسب $f(0,75)$ ، ثم أنشئ المستقيمين (T) و (Δ) و المنحنى (C_f) .

7) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=(1-2|x|)e^{2|x|}-|x|-1$ و (C_h) تمثيلها البياني .

أ/ بين أن الدالة h زوجية .

ب/ بين أنه من أجل $x\geq 0$ لدينا : $h(x)+f(x)=0$.

ج/ اشرح كيف يمكن رسم المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_f) ، ثم أرسمه .

انتهى الموضوع الثاني

3as.ency-education.com

مديرية التربية لولاية تيارت — السنة الدراسية: 2019 /2020

المستوى: الثالثة علوم تجريبية — المدة: $\log_7\left(49^4\right)-5$ ساعة

﴿ اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات ﴾

التمرين الأول: (نقاط)

إختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

❶ المعادلة $e^{2x}-3e^{x}-4=0$ تقبل في IR :

أ// حلا واحدا ب// حل متمايزين ج// لا تقبل حلول

❷ المعادلة التفاضلية $y=2y'-1$ تقبل كمجموعة حلول:

أ// $x\mapsto ke^{2x}$ ب// $x\mapsto ke^{2x}+\frac{1}{2}$ ج// $x\mapsto ke^{\frac{1}{2}x}$ د// $x\mapsto ke^{\frac{1}{2}x}-1$

❸ الدالة المشتقة للدالة f المعرفة على IR كما يلي $f(x)=2020^{x}$ هي:

أ// $f(x)=2019^{x}$ ب// $f(x)=2020^{x-1}$ ج// $f(x)=e^{2020}\cdot 2020^{x}$ د// $f(x)=\ln(2020)\cdot 2020^{x}$

❹ حلول المعادلة $\log|x|=2020$ في IR هي:

أ// $S=\{e^{2020}\}$ ب// $S=\{10^{2020}\}$ ج// $S=\{10^{2020};10^{-2020}\}$ د// $S=\{10^{2020};-10^{2020}\}$

التمرين الثاني: (نقاط)

الجزء I : نعتبر الدالة g المعرفة على IR بما يلي: $g(x)=\alpha x+\frac{\beta}{1+e^{x}}$ حيث α و β عددان حقيقيان ثابتان.

➢ احسب $g'(x)$ ثم عين العددين α و β حيث $g(1)=\frac{e}{1+e}$ و $g'(0)=\frac{5}{4}$.

الجزء II : لتكن الدالة f المعرفة على IR بما يلي: $f(x)=x-\frac{1}{1+e^{x}}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. (وحدة الطول 4 cm)

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

❷ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x، $f'(x)\succ 0$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

❸ أ// بين أن المستقيمين المعرفين بـ: $(\Delta_1): y=x$ و $(\Delta_2): y=x-1$ مستقيمان مقاربان للمنحنى (C_f).

ب// ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيمان (Δ_1) و (Δ_2).

❹ تحقق أن: $f(-x)+f(x)=-1$، ماذا تستنتج؟

❺ ليكن (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0. اكتب معادلة لـ (T).

❻ أ// بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا حقيقيا وحيدا α حيث $0\prec\alpha\prec 0.5$.

ب// تحقق أن: $1+e^{\alpha}=\frac{1}{\alpha}$.

❼ بين أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف A يطلب تعيين إحداثياتها.

❽ انشئ كل من (Δ_1) ; (Δ_2) ; (T) و (C_f).

❾ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $me^{x}+m-1=0$.

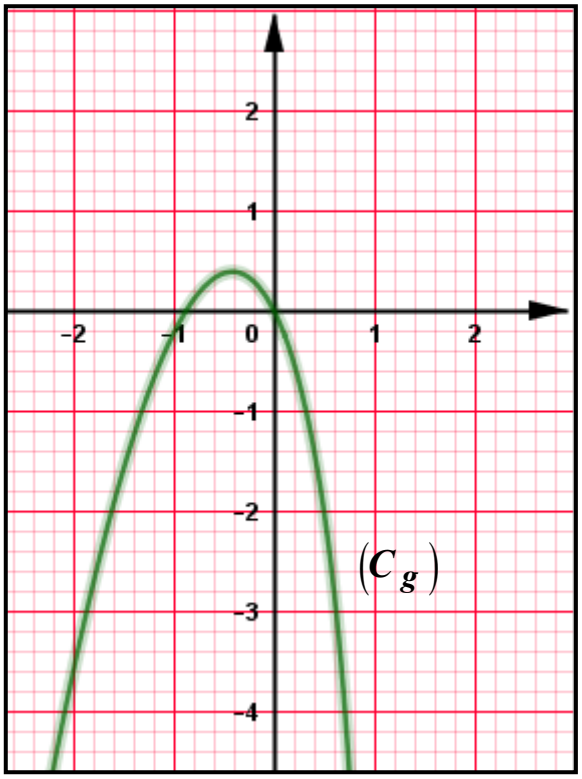
3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (نقاط)

الجزء I : لتكن الدالة العددية g المعرفة على المجال $]-\infty;1[$ حيث: $g(x)=-x^2+2x+4\ln(1-x)$

و (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

(كما في الشكل المقابل)



❶ بقراءة بيانية للمنحنى (C_g) عين عدد حلول المعادلة $g(x)=0$.

❷ احسب $g(0)$ ثم بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $-0.87 \prec \alpha \prec -0.88$.

❸ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $]-\infty;1[$.

الجزء II : لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;1[$

حيث: $f(x)=-(x+1)+\dfrac{4}{1-x}\ln(1-x)+\dfrac{5}{1-x}$

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

❶ احسب $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا، ثم احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

❷ أ// بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-x-1$ مقارب مائل لـ (C_f).

ب// ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

❸ أ// بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;1[$ لدينا: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(1-x)^2}$.

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

❹ بين أنه يوجد مماس للمنحنى (C_f) موازي للمستقيم (Δ) لا يطلب تعيين معادلته.

❺ ارسم المستقيمين (Δ) و (C_f). (نأخذ: $f(\alpha)=3.9$).

الجزء III : نعتبر الدالة k المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ: $k(x)=f(2-x)$ و (C_k) ليكن تمثيلها البياني.

➢ اشرح كيف يمكن رسم (C_k) إنطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم السابق.

بالتوفيق

هذا العمل مشترك بين ثانويات

❖ أفلح بن عبد الوهاب – تيارت –

❖ بـن سنوسي إبراهيم – الرحوية –

❖ مشـري ميسـوم – الرحـوية –

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الأغواط ثانوية غزاوي بلقاسم بآفلو إمتحان الثلاثي الأول إختبار في مادة الرياضيات	السنة الدراسية : 2019-2020
	المستوى : الثالثة علوم تجريبية
	التاريخ : 02 ديسمبر 2019
	المدة : 03 ساعات

التمرين الأول : 04 نقاط

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 6$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $2u_{n+1} = u_n + 4$.

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $u_n > 4$.

2) أثبت أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$. إستنتج أنها تقاربها .

3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $v_n = ln(u_n - 4)$.

- بين أن (v_n) متتالية حسابية أساسها $r = -ln 2$ يطلب حساب حدها الأول .
- أكتب عبارة v_n بدلالة n .ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n. أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $(u_n - 4)^2 = 4\left(\frac{1}{4}\right)^n$.

- إستنتج المجموع S_n حيث من أجل كل عدد طبيعي n :

$S_n = (u_0 - 4)^2 + (u_1 - 4)^2 + (u_2 - 4)^2 + ... + (u_n - 4)^2$.

التمرين الثاني :05 نقاط

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = (x+a)e^x + bx + c$

وليكن (C_g) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) عين قيم الأعداد الحقيقية a, b و c. علما أن (C_g) يشمل النقطة $A(1;-1)$.ويقبل مماسا معامل توجيهه يساوي 1 عند النقطة $B(0;-3)$.

2) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = 1 + xe^x$.

- أدرس إتجاه تغير الدالة h .ثم بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $h(x) > 0$.

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

- أدرس تغيرات الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

4) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$. إستنتج إشارة $f(x)$.

5) نعتبر من أجل كل عدد حقيقي $x > \alpha$: $Q(x) = ln[f(x)]$. شكل جدول تغيرات الدالة Q .

التمرين الثالث : 04 نقاط

لتكن (v_n) متتالية هندسية حدودها موجبة حيث : $\begin{cases} lnv_5 - lnv_3 = 6 \\ lnv_2 + lnv_4 = 14 \end{cases}$.

1) بين أن أساس المتتالية هو $q = e^3$. عين حدها الأول v_0 .

- أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n .

3as.ency-education.com

2) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = \ln v_n + \ln v_{n+1}$.
- بين أن (u_n) متتالية حسابية أساسها $r = 6$.
- أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

3) نعتبر من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = \ln v_0 + \ln v_1 + \ln v_2 + ... + \ln v_n$.
- أحسب بدلالة n المجموع S_n .

التمرين الرابع : 07 نقاط

الجزء الأول : نعتبر الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = x^3 - x + 3 - 2\ln x$

1) بين أنه من أجل كل $x > 0$: $g'(x) = \dfrac{h(x)}{x}$ حيث : $h(x) = (x-1)(3x^2 + 3x + 2)$.

2) إستنتج إتجاه تغير الدالة g .

3) أحسب $g(1)$ ثم إستنتج إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = x - 1 + \dfrac{x - 1 + \ln x}{x^2}$.

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها .

2) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x - 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.
- أدرس الوضعية النسبية بين المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

3) أثبت أنه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^3}$

أ) أدرس إتجاه تغير الدالة f , ثم شكل جدول تغيراتها .

ب) أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$.

4) أرسم المستقيمين (Δ) , (T) و المنحنى (C_f) .

5) لتكن (Υ_m) عائلة المستقيمات المعرفة بالمعادلة : $y = mx - m$, حيث m وسيط حقيقي .
- بين أن جميع المستقيمات (Υ_m) تمر بالنقطة $A(1;0)$.
- عين قيم العدد الحقيقي m بحيث المعادلة : $f(x) = mx - m$ تقبل حلان متمايزان .

3as.ency-education.com