بكالوريات شعبة علوم تجريبية

دورة2013

I) g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كمايلي:

$$g(x)=x^2+2x+4-2\ln(x+1)$$

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

2) استنتج أنه ، من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$ ، $g(x)\succ 0$

II) f الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كمايلي:

$f(x)=x-\dfrac{1-2\ln(x+1)}{x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني

1)-أ) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -1} f(x)$ فسر النتيجة هندسيا. ب-احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2)-أ) بيّن أنه من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+1)^2}$

ب) أدرس اتجاه تغير f على $]-1;+\infty[$ ،ثم شكل جدول تغيراتها

جـ) بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-1;+\infty[$ ،ثم تحقق أن $0\prec\alpha\prec 0,5$.

3)-أ) بيّن أن المستقيم $(\Delta): y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$

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

4) نقبل أن المستقيم (T) ذا المعادلة : $y=x+\dfrac{2}{\sqrt{e^3}}$ ، مماس للمنحنى (C_f) في نقطة فاصلتها x_0. أ) أحسب x_0 .

ب) أرسم المستقيمين المقاربين و المماس (T) ثم المنحنى (C_f)

جـ) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(x)=x+m$ حلّين متمايزيين.

دورة2012

I) f الدالة العددية المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ بـ: $f(x)=x+5+6\ln(\dfrac{x}{x-1})$ و (C_f) تمثيلها البياني.

1) أ-احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 0} f(x)$ فسر النتيجة هندسيا. ب-احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2) بيّن أنه من أجل كل $x\in]-\infty;0[$: $f'(x)=\dfrac{x^2-x-6}{x(x-1)}$

استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ-بيّن أن المستقيم (Δ) الذي معادلته: $y=x+5$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$.

ب-ادرس وضع المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

4) بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث: $-3,5\prec\alpha\prec-3,4$ و $-1,1\prec\beta\prec-1$

5) أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ).

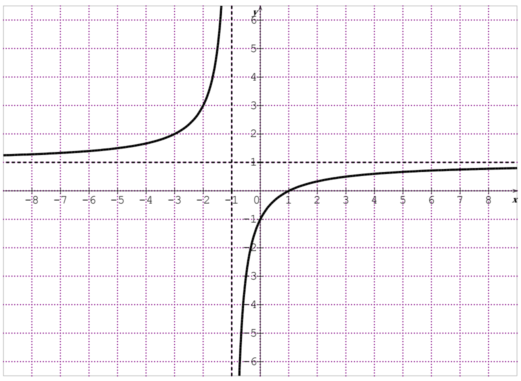
6) أ-نعتبر النقطتين $A(-1;3+6\ln\frac{3}{4})$ و $B(-5;\frac{5}{2}+6\ln\frac{3}{4})$

بيّن أن $y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}+6\ln\frac{3}{4}$ معادلة ديكارتية للمستقيم (AB)

ب- بيّن أن (AB) يمس (C_f) في نقطة M_0 يطلب تعيينها

دورة2011

I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$ و (C_g) تمثيلها البياني(الشكل المقابل)بقراءة بيانية:



أ-شكل جدول تغيرات الدالة g

ب-حل بيانيا المتراجحة: $g(x)\succ 0$

جـ-عين بيانيا قيم x التي من أجلها $0\prec g(x)\prec 1$

II) لتكن الدالة f و المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ:

$f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}+\ln\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)$ و (C_f) تمثيلها البياني

1) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجتين هندسيا

2) أ-بين أنه من أجل كل $x\in]1;+\infty[$: $g'(x)=\dfrac{2}{(x+1)^2}$

ب-احسب $f'(x)$ وادرس إشارتها ثم شكل جدول تغيرات f

جـ-بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $x_0 \in]3,62;3,63[$

د- أرسم المنحى (C_f).

3-أ-باستعمال الجزءI) السؤال جـ ، عين إشارة العبارة $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$ على المجال $]1;+\infty[$.

دورة2010

I)لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $I=\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$

بـ: $f(x)=1+\ln(2x-1)$ و (C_f) تمثيلها البياني

1) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x \xrightarrow{>} \frac{1}{2}} f(x)$

2)بيّن أن f متزايدة تماما على I ثم شكل جدول تغيراتها.

3) عين فاصلة النقطة من (C_f) التي يكون فيها المماس موازيا للمستقيم (d) ذي المعادلة $y=x$.

4)أ)أثبت أنه من أجل كل x من I: $f(x)=\ln(x+a)+b$

حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.

ب)أستنتج أنه يمكن رسم (C_f) انطلاقا من (C) منحنى الدالة اللوغاريتمية النيبيرية ln .ثم ارسم (C) و (C_f).

II) g الدالة المعرفة على المجال I بـ: $g(x)=f(x)-x$

1) احسب $\lim_{x \xrightarrow{>} \frac{1}{2}} g(x)$ ثم بيّن أن $\lim_{x\to+\infty} g(x)=-\infty$.

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

3)أ) احسب $g(1)$ ثم بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في المجال $]1,5;+\infty[$ حلا وحيدا α. تحقق أن $2 \prec \alpha \prec 3$.

ب)ارسم (C_g) منحنى g على $]0,5;5]$ في المعلم السابق

4)استنتج إشارة $g(x)$ على I ثم حدّد ضعية (C_f) و (d)

5)برهن أنه من أجل عدد حقيقي x من المجال $]1;\alpha[$ فإن: $f(x)$ ينتمي إلى المجال $]1;\alpha[$.

دورة2009

I- h دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $h(x)=x^2+2x+\ln(x+1)$

1. احسب $\lim_{x\to+\infty} h(x)$ و $\lim_{x \xrightarrow{>} -1} h(x)$

2.بين أنه من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$: $h'(x)=\frac{1+2(x+1)^2}{x+1}$.

واستنتج اتجاه تغير الدالة h ثم أنجز جدول تغيراتها.

3. احسب $h(0)$ واستنتج إشارة $h(x)$.

II - f دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ كمايلي:

$f(x)=x-1-\frac{\ln(x+1)}{x+1}$ نسمي (C_f) تمثيلها البياني

1.أ)احسب $\lim_{x \xrightarrow{>} -1} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.

ب)باستخدام النتيجة $\lim_{t\to+\infty}\frac{e^t}{t}=+\infty$، برهن أن $\lim_{u\to+\infty}\frac{\ln u}{u}=0$.

جـ)استنتج $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

د)احسب $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(x-1)]$ واستنتج وجود مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f).

هـ) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل

2.بين أنه من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{h(x)}{(x+1)^2}$

ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3.بين أن (C_f) يقطع المستقيم ذو المعادلة $y=2$ عند نقطة فاصلتها محصورة بين 3,3 و 3,4 . 4. أرسم (C_f).

بكالوريات شعبة تقني رياضي

دورة2013

I) g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كمايلي:

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

1)أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]-1;+\infty[$.

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في حيث

$0,31 \prec \alpha \prec 0,32$ و أن : $\ln(\alpha+1)=2-(\alpha+1)^2$

3)استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II- f الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـالعبارة:

$f(x)=(x+1)^2+\left[2-\ln(x+1)\right]^2$ و (C_f) تمثيلها البياني

1- احسب $\lim_{x \xrightarrow{>} -1} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2- بيّن أنه من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{2g(x)}{x+1}$

3-ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

4-بيّن أن: $f(\alpha)=(\alpha+1)^2\left[1+(\alpha+1)^2\right]$

ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5-مثّل المنحنى (C_f) على المجال $]-1;2]$.

III- (Γ) المنحنى الممثل للدالة h المعرفة على $]-1;+\infty[$ بالعبارة: $h(x)=\ln(x+1)$. A النقطة ذات الإحداثيتين $(-1;2)$ و M نقطة من (Γ) فاصلتها x.

1-أثبت أن المسافة AM تعطى بالعبارة : $AM=\sqrt{f(x)}$

2-الدّالة k معرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $k(x)=\sqrt{f(x)}$

أ-بيّن أن للدالتين k و f نفس اتجاه التغيير على $]-1;+\infty[$.

ب-عيّن إحداثيتي النقطة B من (Γ) بحيث تكون المسافة AM اصغر ما يمكن.

جـ- بيّن أن : $AB=(\alpha+1)\sqrt{(\alpha+1)^2+1}$.

دورة2012

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

1- عيّن العددين الحقيقيين a و b علما أن التمثيل البياني للدالة g يقبل في النقطة $A(1;-1)$ مماسا معامل توجيهه 4.

2- نضع : $a=-2$ و $b=2$.

أ) أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

ب)بيّن أن المعادلة: $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha\in]0;+\infty[$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

f-II دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-2-\frac{2\ln(x)}{x}$

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

1- أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) احسب $f'(x)$ ، ثم تحقق أن : $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$

جـ)استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

2-أ)بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y=x-2$ مقارب لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

ب)بيّن أن (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) ثم جد معادلة له

جـ) نأخذ $\alpha=1,25$ بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلّين x_1 و x_2 حيث: $0,6\prec x_1\prec 0,7$ وّ $2,7\prec x_2\prec 2,8$.
ثم ارسم كلا من (Δ) و (T) و (C_f) .

3- ناقش بيانيا ،حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد وحلول المعادلة : $(m+2)x+2\ln(x)=0$.

دورة 2011

f دالة عددية معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{a+b\ln(2x)}{4x^2}$

حيث a و b عددان حقيقيان و (C_f) تمثيلها البياني

1)عيّن a و b بحيث يكون المماس في النقطة $A(\frac{1}{2};1)$

للمنحنى (C_f) موازيا لحامل محور الفواصل.

2) g الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=\frac{1+2\ln(2x)}{4x^2}$

(C_g) المنحنى الممثل لها في المعلم السابق.

أ) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} g(x)$ وفسر النتيجتين بيانيا

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

جـ) حل في $]0;+\infty[$ المعادلة : $g(x)=0$.د) أنشئ (C_g) .

دورة 2009

g دالة معرفة على $[1;+\infty[$ كمايلي: $g(x)=2x+\ln x$

أ) احسب نهاية الدالة g عندما يؤول x إلى $+\infty$.

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة g .

جـ) بيّن أنه من أجل كل $x\in[1;+\infty[$: $g(x)\neq 0$.

f(2 دالة معرفة على $[1;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=\frac{6\ln x}{2x+\ln x}$

أ)بيّن أن: $f(x)=\frac{\frac{6\ln x}{x}}{2+\frac{\ln x}{x}}$.ب)احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ماذاتستنتج؟

جـ) ادرس اتجاه تغير الدالة f. ،شكل جدول تغيرات f

د)ما هي قيمة k بحيث تقبل المعادلة $f(x)=k$ حلين متمايزين

هـ) جد معادلة للمماس (Δ_1) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 .حيث (C_f) التمثيل البياني للدالة f.

3) h دالة عددية معرفة على $[1;+\infty[$ بـ: $h(x)=f(e^x)$

واليكن (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ) شكل جدول تغيرات الدالة h.

ب)جد معادلة للمماس (Δ_2) لـ (C_h) عند النقطة التي فاصلتها1

جـ)أرسم كلا من (Δ_1) ، (Δ_2) ، (C_f) و (C_h) في المعلم السابق.

بكالوريا ت شعبة الرياضيات

دورة 2013

I-1-الدالة u معرّفة على $]0;+\infty[$ بـ: $u(x)=e^x-3x+4-e$

أ- أدرس اتجاه تغيّر الدالة u .

ب-بيّن أنه ، من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $e^x-e\succ 3x-4$

2-الدالة v معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ:

$v(x)=-3x^3+4x^2-1+\ln x$

أ-بيّن أن: $v'(1)=0$ (يرمز v' إلى المشتقة للدالة v)

ب-أثبت أنه ،من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $v(x)\leq 0$

جـ-أثبت أنه ،من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $\frac{-1+\ln x}{x^2}\le 3x-4$

3-أثبت أنه ،من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $e^x-e+\frac{1-\ln x}{x^2}\ge 0$

f-II معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=e^x-ex+\frac{\ln x}{x}$

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

1- احسب $\lim_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2-بيّن أن f متزايدة تماما على $]0;+\infty[$ وشكل جدول تغيراتها

3-أحسب $f(1)$ ،ثم مثّل المنحنى (C_f) على المجال $]0;2,5[$

دورة2012

I) g دالة معرفة على $]-1;3]$ بـ: $g(x)=2\ln(x+1)-\frac{x}{x+1}$

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

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبلا حلين احدهما معدوم

والآخر α يحقق: $-0,8\prec\alpha\prec-0,7$.

3)عيّن ، حسب قيم x ، إشارة $g(x)$.

4)h دالة عددية معرفة على $]-1;3]$ بـ: $h(x)=[g(x)]^2$

أ) أحسب $h'(x)$ بدلالة كلا من $g(x)$ و $g'(x)$.

ب)عيّن إشارة $h'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة h .

II)f دالة عددية معرفة على $]-1;3]$ كما يلي:

$$\begin{cases} f(x)=\frac{x^2}{\ln(x+1)} & ;x\neq 0\\ f(0)=0 \end{cases}$$ و (C_f) تمثيلها البياني

1)بيّن أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند الصفر، ثم أكتب

معادلة لـ(T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

2) أ- بيّن أنه من أجل كل x من $]-1;0[\cup]0;3]$

$f'(x)=\frac{xg(x)}{[\ln(x+1)]^2}$ ،ثم استنتج أتجاه تغير الدالة f .

ب- بيّن أن: $f(\alpha)=2\alpha(\alpha+1)$ ،ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$

جـ-أحسب $f(3)$ و $\lim_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات f

3)أ-بيّن أنه من أجل كل $x\in]-1;3]$ فإن: $x-\ln(x+1)\ge 0$.

ب- ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى المماس (T).

4) عيّن معادلة للمستقيم (T') الموازي للمماس (T) والذي

يتقاطع مع (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 3.

5) أرسم (T) ، (T') و (C_f).

6)ناقش بيانيا ، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول

المعادلة: $f(x)=x+m$

دورة2010

g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي:

$g(x)=x-1-2\ln x$ و (C_g) المنحنى الممثل لها

1-احسب $\lim_{x\xrightarrow{>}0} g(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.

2- أ) بيّن أن $\lim_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$.

ب) أدرس تغيرات الدالة g. جـ) أحسب $g(1)$

د) برهن ان المعادلة $g(x)=0$ تقبلا حلين مختلفين احدهما

α حيث $3,5\prec\alpha\prec 3,6$.

هـ) استنتج اشارة $g(x)$ ثم اشارة $g(\frac{1}{x})$.

f-3 دالة عددية معرفة على $[0;+\infty[$ كمايلي:

$$\begin{cases} f(x)=-x^2+x+x^2\ln x & ;x\succ 0\\ f(0)=0 \end{cases}$$

أ-احسب $\lim_{x\xrightarrow{>}0}\frac{f(x)}{x}$ وفسر النتيجة هندسيا.

ب-احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

جـ بيّن أنه من أجل x من $]0;+\infty[$ فإن $f'(x)=xg(\frac{1}{x})$

واستنتج اتجاه تغير الدالة f. د-شكل جدول تغيرات الدالة f

بيّن أن $f(\frac{1}{\alpha})=\frac{\alpha-1}{2\alpha^2}$ و استنتج حصرا للعدد $f(\frac{1}{\alpha})$

4-أرسم المنحنى (C_f) الممثل للدالة f على المجال $[0;3]$

الأستاذ: ب م العربي larbibelabidi@gmail.com