تمارين الدوال اللوغاريتمية في البكالوريا

شعبة : تقني رياضي

التمرين [1] [باك 2009][م2]

I) g دالة معرفة على المجال $[1;+\infty[$ بـ : $g(x)=2x+\ln x$.

1) أحسب نهاية الدالة g عندما يؤول x إلى $+\infty$.

2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة g .

3) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1;+\infty[$ فإن : $g(x)\neq 0$.

II) نعتبر الدالة f المعرّفة على المجال $[1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{6\ln x}{2x+\ln x}$.

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

1) بيّن أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x)=\dfrac{6\dfrac{\ln x}{x}}{2+\dfrac{\ln x}{x}}$ من أجل كل $x\in[1;+\infty[$.

بـ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. ماذا تستنتج ؟

2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

3) ما هي قيم العدد الحقيقي k بحيث تقبل المعادلة $f(x)=k$ حلين متمايزين ؟

4) أكتب معادلة لـ (Δ_1) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 1 .

5) لتكن الدالة h المعرّفة على المجال $[1;+\infty[$ بـ : $h(x)=f(e^x)$. (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق .

أ- شكّل جدول تغيّرات الدالة h .

بـ- أكتب معادلة لـ (Δ_2) مماس المنحنى (C_h) في النقطة التي فاصلتها 1 .

6) أرسم كلا من : (Δ_1) ، (Δ_2) ، (C_f) و (C_h) .

التمرين [2] [باك 2011][م1]

f دالة عددية معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{a+b\ln 2x}{4x^2}$. حيث a و b عددان حقيقيان .

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

1) عيّن a و b بحيث يكون مماس المنحنى (C_f) في النقطة $A\left(\dfrac{1}{2};1\right)$ موازيا لحامل محور الفواصل .

2) g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=\dfrac{1+2\ln 2x}{4x^2}$.

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم السابق .

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} g(x)$. فسّر النتيجتين هندسيا .

بـ- أدرس إتجاه تغيّر الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

جـ- حل في المجال $]0;+\infty[$ المعادلة $g(x)=0$.

د- أنشئ (C_g) .

التمرين [3] [باك 2012] [م2]

I) g دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x^2+a+b\ln x$. حيث a و b عددان حقيقيان.

1) عيّن 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 تغيّرات الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

بـ- بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على $]0;+\infty[$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II) f هي الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x-2-\dfrac{2\ln x}{x}$.

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

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

بـ- أحسب $f'(x)$ ، ثم تحقق أن: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

جـ- استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكّل 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 لـ (Δ) .

بـ- 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 حلين x_1 و x_2 حيث: $0,7 > x_1 > 0,6$ و $2,8 > x_2 > 2,7$ ، ثم أرسم كلا من (Δ) ، (T) و (C_f) .

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

التمرين [4] [باك 2013] [م1]

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

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

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,32 > \alpha > 0,31$ ، و أن: $\ln(\alpha+1)=2-(\alpha+1)^2$.

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) الدالة f معرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=(x+1)^2+(2-\ln(x+1))^2$.

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

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

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

3) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

4) بين أن: $f(\alpha)=(\alpha+1)^2\left(1+(\alpha+1)^2\right)$ ، ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5) مثل المنحنى على المجال $]-1;2]$.

III) (Γ) المنحنى الممثل للدالة h المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $h(x)=\ln(x+1)$.

A النقطة ذات الإحداثيين $(-1;2)$ و M نقطة من (Γ) فاصلتها x .

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

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

أ- بيّن أن للدالتين k و f نفس إتجاه التغيّر على المجال $]-1;+\infty[$.

بـ- عيّن إحداثيي النقطة B من (Γ) ، بحيث تكون المسافة AM أصغر ما يمكن.

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

التمرين [5] [باك 2014][م2]

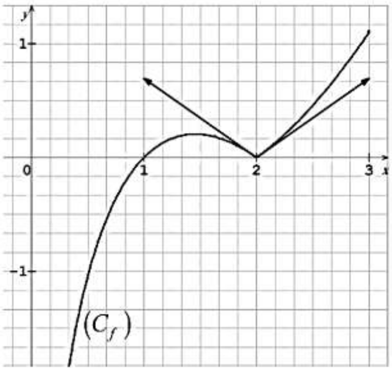
المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

I) g الدالة المعرّفة على المجال $]0;3]$ بـ : $g(x)=x\ln x+x$.

1) أدرس تغيّرات الدالة g .

2) أ- بيّن أن المعادلة $g(x)=2$ تقبل حلا وحيدا α في $]0;3]$ ثم تحقق أن : $1,45<\alpha<1,46$.

بـ- استنتج إشارة $g(x)-2$.



II) التمثيل المقابل (C_f) هو للدالة f المعرّفة على المجال $]0;3]$ بـ : $f(x)=|x-2|\ln x$.

1) باستعمال (C_f) ضع تخمينا حول قابلية إشتقاق الدالة f عند 2 .

2) أثبت صحة تخمينك.

3) أدرس تغيّرات الدالة f .

III) h الدالة المعرّفة على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[$ كما يلي : $h(x)=(2-\cos x)\ln(\cos x)$.

1) بيّن أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x=\frac{\pi}{2}$ مقارب للمنحنى (C_h) ، حيث (C_h) هو المنحنى الممثل للدالة h .

2) أدرس إتجاه تغير الدالة h ، ثم شكّل جدول تغيّراتها و أرسم (Δ) و (C_h).

التمرين [6] [باك 2015][م1]

I) h الدالة المعرّفة على المجال $]-2;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=(x+2)^2+2-2\ln(x+2)$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\>}}h(x)$.

2) أدرس إتجاه تغير الدالة h ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

3) استنتج أنه من أجل كل x من $]-2;+\infty[$ ، $h(x)>0$.

II) f الدالة المعرّفة على المجال $]-2;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x+1+\dfrac{2}{x+2}\ln(x+2)$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. (وحدة الطول $1cm$)

1) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\>}}f(x)$ و فسّر النتيجة هندسيا ، ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

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

بـ- أدرس إتجاه تغيّر الدالة f على المجال $]-2;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

3) أ- بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

بـ- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

4) أ- أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف A يطلب تعيين احداثييها .

بـ- أرسم المستقيمين المقاربين و المنحنى (C_f) .

III) g الدالة المعرّفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=|x+1|+\dfrac{2}{x+2}|\ln(x+2)|$.

1) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\<}}\dfrac{g(x)-g(-1)}{x+1}$ و $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\>}}\dfrac{g(x)-g(-1)}{x+1}$. ماذا تستنتج بالنسبة إلى g ؟

2) أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة .

3) إنطلاقا من المنحنى (C_f) أرسم المنحنى (C_g) الممثل للدالة g في نفس المعلم السابق .

التمرين [7] [باك 2016][م1]

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

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} -1} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة g على المجال $]-1;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

2) أ ـ بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,4<\alpha<0,5$.

بـ ـ استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$.

II) f الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=1+(x-1)\ln(x+1)$.

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

1) أحسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} -1} f(x)$ و فسر النتيجة هندسيا ، ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) أ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة f على المجال $]-1;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

بـ ـ بيّن أن $f(\alpha)=-\alpha+4-\dfrac{4}{\alpha+1}$ ، ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$. (تدور النتائج إلى 10^{-2})

3) ليكن a عدد حقيقي من المجال $]-1;+\infty[$. نسمي (T_a) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة a .

نضع من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$: $h(x)=f(x)-[f'(a)(x-a)+f(a)]$.

أـ تحقق أنه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$: $h'(x)=f'(x)-f'(a)$.

بـ ـ باستعمال إتجاه تغير الدالة g ، عيّن إشارة $h'(x)$ حسب قيم x و استنتج إتجاه تغيّر الدالة h على $]-1;+\infty[$.

جـ ـ حدّد الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (T_a) .

4) أ ـ بيّن أنه يوجد مماسان (T_a) يشملان النقطة $A(1;0)$ يطلب تعيين معادلتيهما .

بـ ـ أرسم المماسين و المنحنى (C_f) .

التمرين [8] [باك 2016][م2]

I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x-x\ln x$.

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=-1$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $3,5<\alpha<3,6$.

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

II) f الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{\ln x}{x+1}$.

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

1) بيّن أن يقبل مستقيمين مقاربين معادلتيهما $x=0$ و $y=0$.

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

بـ ـ بيّن أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]0;\alpha]$ و متناقصة تماما على المجال $[\alpha;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

جـ ـ أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

د ـ أحسب $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ ، ثم فسّر النتيجة هندسيا .

3) أ ـ بيّن أن : $f(\alpha)=\dfrac{1}{\alpha}$.

بـ ـ استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$. (تدور النتائج إلى 10^{-2})

جـ- أرسم (C_f) .

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

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

بـ- عيّن بيانيا قيم m التي من أجلها تقبل المعادلة (E) حلين متمايزين .

5) h هي الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $h(x)=\frac{\ln|x|}{-|x|-1}$. (C_h) تمثيلها البياني .

أ- بيّن أن الدالة h زوجية .

بـ- أرسم في نفس المعلم المنحنى (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f) .

التمرين [9] [باك 2017][1م]

f الدالة العددية المعرّفة على D_f حيث $D_f=]-\infty;1[\cup]2;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=-2x+3+2\ln\left(\frac{x-1}{x-2}\right)$.

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

1) أ- أحسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to 1^<} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to 2^>} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجتين بيانيا .

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

2) بيّن أنه من أجل كل x من D_f ، $f'(x)=-2-\frac{2}{(x-1)(x-2)}$ ، ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

3) أ- تحقق أن : من أجل كل عدد حقيقي x من D_f ، $(3-x)\in D_f$ و $f(3-x)+f(x)=0$.

بـ- استنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر يُطلب تعيين إحداثييه .

4) أثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]0.45;0.46[$ ثم استنتج أنها تقبل حلا آخر β يُطلب تعيين حصر له .

5) بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=-2x+3$ مقارب مائل لـ (C_f) ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

6) أرسم (Δ) و (C_f) .

التمرين [10] [باك 2017][الدورة الإستثنائية][1م]

I) g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=-\frac{1}{2}+\frac{2-\ln x}{x^2}$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0^>} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) أدرس إتجاه تغير الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

3) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1.71<\alpha<1.72$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

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

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

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

بـ- أدرس اتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيّراتها .

2) أ- بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=-\frac{1}{2}x+2$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

بـ- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

3) "نقبل أن $f(\alpha)\approx 0.87$ و $f(\gamma)=f(\beta)=0$ حيث : $1.76<\beta<1.78$ و $4.19<\gamma<4.22$ ".

أنشئ في المعلم السابق المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) .

التمرين [11] [باك 2018][2م]

I) g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;1[$ كما يلي: $g(x)=2-x+\ln x$.

1) أ- أدرس إتجاه تغيّر الدالة g على المجال $]0;1[$.

ب- بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0.15<\alpha<0.16$

2) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $]0;1[$.

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

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

1) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. (يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x)=\dfrac{\ln x}{x-1}+\dfrac{1-2x}{x-1}$)، ثم فسر النتيجتين بيانيا

2) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]1;+\infty[$، $f(x)=\dfrac{g\left(\frac{1}{x}\right)}{(x-1)^2}$.

ب- بيّن أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $\left]1;\dfrac{1}{\alpha}\right]$ و متناقصة تماما على المجال $\left[\dfrac{1}{\alpha};+\infty\right[$، ثم شكل جدول تغيّراتها.

3) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=-2$.

4) أرسم المستقيمين المقاربين و المنحنى (C_f). (يعطى $f\left(\dfrac{1}{\alpha}\right)\approx-1.8$)

5) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $|f(x)|=m$ حلين متمايزين.

التمرين [12] [باك 2019][2م]

I) g الدالة العددية المعرّفة و المتزايدة تماما على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=(x+1)(x+e)-e(x\ln x)$.

أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} g(x)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=\ln(x+1)+\dfrac{e\ln x}{x+1}$.

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

1) أ- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} f(x)$ ثم بيّن أن: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

ب- بيّن أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x(x+1)^2}$.

جـ- استنتج إتجاه تغيّر الدالة f، ثم شكل جدول تغيّراتها.

2) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

3) أ- بيّن أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة A فاصلتها α.

ب- تحقق أن $0.7<\alpha<0.8$.

4) (Γ) التمثيل البياني للدالة $x\mapsto\ln(x+1)$ على المجال $[0;+\infty[$.

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-\ln(x+1)]$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنيين (C_f) و (Γ).

جـ- أرسم المماس (T) و (Γ) و (C_f).

5) m وسيط حقيقي، عيّن قيم m بحيث تقبل المعادلة $f(x)=\dfrac{1+e}{2}x-m$ حلين متمايزين.

التمرين [13] [باك 2020] [م1]

I) g الدالة العددية المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=-1+x+2\ln x$.

1) أدرس إتجاه تغيّرات الدالة g .

2) أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

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

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

1) أ- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا .

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

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

ب- عيّن إتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكل جدول تغيّراتها .

3) ليكن (Γ) المنحنى البياني للدالة $x\mapsto \ln x$ على المجال $]0;+\infty[$.

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-\ln x]$ ثم فسر النتيجة بيانيا .

ب- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمنحنى (Γ) .

4) بيّن أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما α و β ، ثم تحقق أن: $0.5<\alpha<0.6$ و $2.9<\beta<3$.

5) أرسم (Γ) ثم (C_f) .

“ The only way to learn mathematics is to do mathematics ”

كتابة : خالد بخاخشة

نشر يوم 2020/12/20