تمارين الدوال اللوغاريتمية في البكالوريا

شعبة : علوم تجريبية

التمرين [1] [باك 2009] [م1]

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

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

2) بيَن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$: $h'(x)=\dfrac{1+2(x+1)^2}{x+1}$

و إستنتج اتجاه تغيّر الدالة h ثم أنجز جدول تغيّراتها .

3) أحسب $h(0)$ و إستنتج إشارة $h(x)$ حسب قيم x .

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

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

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

بـ ـ باستخدام النتيجة $\lim\limits_{t\to+\infty}\dfrac{e^t}{t}=+\infty$ ، برهن أن $\lim\limits_{u\to+\infty}\dfrac{\ln u}{u}=0$.

جـ ـ إستنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

د ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$ و استنتج وجود مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

هـ ـ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل .

2) بيَن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{h(x)}{(x+1)^2}$ ثم شكل جدول تغيّرات الدالة f .

3) بيَن أن المنحنى (C_f) يقطع المستقيم ذو المعادلة $y=2$ عند النقطة التي فاصلتها محصورة بين $3,3$ و $3,4$.

4) أرسم (C_f) .

التمرين [2] [باك 2010] [م1]

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

و ليكن (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 $\lim\limits_{\substack{x\to\frac{1}{2}\\>}} f(x)$.

2) بيَن أن الدالة f متزايدة تماما على المجال I ، ثم شكل جدول تغيراتها .

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

4) أ ـ أثبت أنه من أجل كل x من I يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x)=\ln(x+a)+b$ حيث a ، b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما .

بـ ـ استنتج أنه يمكن رسم (C_f) إنطلاقا من (C) منحنى الدالة اللوغاريتمية النيبيرية $\ln$ ثم أرسم (C) و (C_f) .

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

1) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to\frac{1}{2}\\>}} g(x)$ ثم بيَن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=-\infty$

2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة g على I ثم شكل جدول تغيّراتها .

3) أ ـ أحسب $g(1)$ ثم بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في المجال $\left]\frac{3}{2};+\infty\right[$ حلا وحيدا α . تحقق أن $2<\alpha<3$.

بـ ـ أرسم (C_g) منحنى الدالة g على المجال $\left]\frac{1}{2};5\right[$ في المعلم السابق .

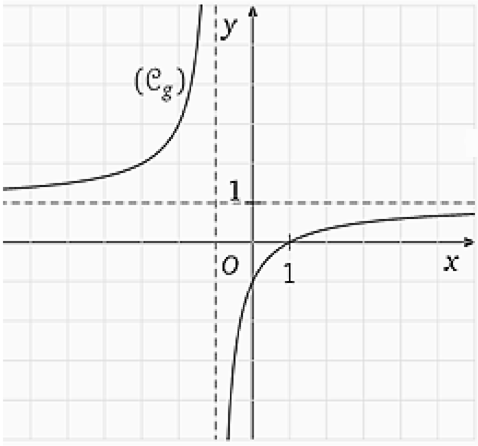
إستنتج إشارة $g(x)$ على المجال I ثم حدد وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (d) .

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

التمرين [3][باك 2011][1م]

I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ : $g(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$

و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (الشكل المقابل)،



بقراءة بيانية :

أ ـ شكّل جدول تغيّرات الدالة g .

بـ ـ حل بيانيا المتراجحة $g(x)>0$.

جـ ـ عيّن بيانيا قيم x التي يكون من أجلها $0<g(x)<1$

II) لتكن الدالة f 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 في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

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

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

بـ ـ أحسب $f'(x)$ و أدرس إشارتها ثم شكل جدول تغيّرات الدالة f .

3) باستعمال الجزء I) السؤال جـ ، عيّن إشارة العبارة $\ln\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)$ على المجال $]1;+\infty[$.

التمرين [4][باك 2012][2م]

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ كما يلي : $f(x)=x+5+6\ln\left(\dfrac{x}{x-1}\right)$

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

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

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

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

إستنتج اتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكل جدول تغيّراتها .

3) أ ـ بيّن المستقيم (Δ) الذي معادلة له : $y=x+5$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$.

بـ ـ أدرس وضع المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

4) بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث $-3.5<\alpha<-3.4$ و $-1.1<\beta<-1$.

5) أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

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

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

بـ ـ بيّن أن المستقيم (AB) يمس المنحنى (C_f) في نقطة M_0 يطلب تعيين إحداثيتها .

التمرين [5] [باك 2013][م2]

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

1) أدرس تغيّرات الدالة g ، ثمّ شكل جدول تغيّراتها.

2) إستنتج أنه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $g(x)>0$.

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

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

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

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

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

بـ ـ أدرس اتجاه تغيّر الدالة f على المجال $]-1;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيّراتها.

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

3) أـ بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.

بـ ـ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

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

أـ أحسب x_0 .

بـ ـ أرسم المستقيمين المقاربين و المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

جـ ـ عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(x)=x+m$ حلين متمايزين.

التمرين [6] [باك 2014][م1]

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

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

1) أـ أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ ، فسر النتيجتين هندسيا.

بـ ـ أدرس إتجاه تغير الدالة f على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيّراتها.

2) أـ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y=1$.

بـ ـ أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

جـ ـ بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل في المجال $]0;1[$ حلا وحيدا α ، حيث $e^{-0,4}<\alpha<e^{-0,3}$.

3) أنشئ (T) و (C_f) .

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

و ليكن (C_h) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق.

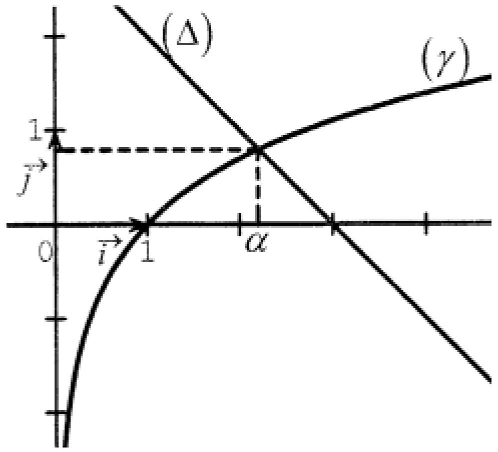
أـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم ، $h(x)-h(-x)=0$. ماذا تستنتج ؟

بـ ـ أنشئ المنحنى (C_h) إعتمادا على المنحنى (C_f) .

جـ ـ ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة: $\ln x^2=(m-1)|x|$.

التمرين [7] [باك 2015] [1م]

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



I) (γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto \ln x$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=-x+3$

α هي فاصلة نقطة تقاطع (γ) و (Δ).

1) بقراءة بيانية حدد وضعية (γ) بالنسبة إلى (Δ) على $]0;+\infty[$.

2) g الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x-3+\ln x$.

إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

3) تحقق أن : $2,2<\alpha<2,3$.

II) f الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\left(1-\dfrac{1}{x}\right)(\ln x-2)$ و (C_f) تمثيلها البياني .

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

2) أثبت أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) بين أن : $f(\alpha)=\dfrac{-(\alpha-1)^2}{\alpha}$ ، ثم إستنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

4) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى حامل محور الفواصل؛ ثم أنشئ (C_f) على المجال $\left]0;e^2\right]$.

التمرين [8] [باك 2016] [الدورة الأولى] [1م]

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

1) أدرس إتجاه تغير الدالة g .

2) أحسب $g\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$ ثم بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $g(x)>0$.

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

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

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

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

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C) في النقطة التي فاصلتها 1 .

4) بين أن (C) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) حيث : $y=x-1$ معادله له .

ب- أدرس الوضع النسبي لـ (C) و (Δ) .

5) أرسم المستقيمين (T) و (Δ) ثم المنحنى (C) .

6) m عدد حقيقي . (Δ_m) المستقيم حيث : $y=mx-m$ معادلة له .

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي ، النقطة $A(1;0)$ تنتمي إلى المستقيم (Δ_m) .

ب- ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=mx-m$.

التمرين [9][باك 2016][الدورة الثانية][م1]

I) g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=-1+(x+1)e+2\ln(x+1)$. (العدد e هو أساس اللوغاريتم النيبيري)

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

2) بيَن أن للمعادلة $g(x)=0$ حلا وحيدا α حيث $-0,34<\alpha<-0,33$.

3) إستنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x على المجال $]-1;+\infty[$.

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

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

1) أ- بيَن أن $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ >}} f(x)=-\infty$ و أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، فسَر النتيجتين هندسيا .

بـ- بيَن أنه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{-g(x)}{(x+1)^3}$

جـ- أدرس اتجاه تغيَر الدالة f على المجال $]-1;+\infty[$ ، ثم شكَل جدول تغيَراتها.

د- أرسم المنحنى (C_f). (نقبل أن: $f(\alpha)=3,16$)

2) نعتبر الدالة العددية k المعرفة على $]-1;1[$ بـ : $k(x)=f\left(-|x|\right)$ ، (C_k) تمثيلها لبياني في المعلم السابق.

أ-بيَن أن الدالة k زوجية .

بـ-بيَن كيف يمكن استنتاج المنحنى (C_k) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أرسمه . (دون دراسة تغيَرات الدالة k)

جـ-ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $k(x)=m$.

التمرين [10][باك 2017][م1]

نعتبر الدالة f المعرفة على D حيث $D=]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{2}{3}x+\ln\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)$

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

1) بيَن أن الدالة f فردية ثم فسَر ذلك بيانيا .

2) أحسب النهايات التالية: $\lim\limits_{\substack{x\to1 \\ >}} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ <}} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لحامل محور التراتيب .

3) بيَن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D ، $f'(x)=\dfrac{2}{3}\left(\dfrac{x^2+2}{x^2-1}\right)$.

إستنتج اتجاه تغيَر الدالة f ، ثم شكَل جدول تغيَراتها .

4) بيَن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.8<\alpha<1.9$

5) أ-بيَن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y=\dfrac{2}{3}x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) ثم أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

6) أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

7) m وسيط حقيقي ، ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $\left(2-3|m|\right)x+3\ln\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)=0$

التمرين [11][باك 2017][الدورة الإستثنائية]

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

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

1) أحسب النهايتين : $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -\frac{1}{2}} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجتين بيانيا .

2) أ ـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ ، $f'(x)=\dfrac{-8\ln(2x+1)}{(2x+1)^3}$

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) حل في المجال $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ المعادلة $f(x)=0$ ، ثم استنتج إشارة $f(x)$.

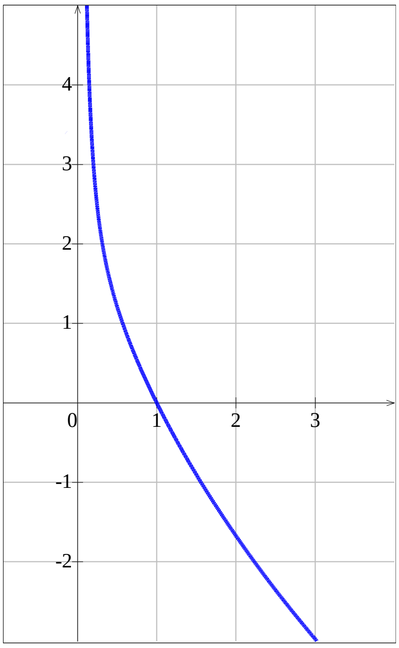
4) بيّن أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف ω يطلب تعيين إحداثييها ، ثم أنشئ (C_f) .

التمرين [12][باك 2018][م2]

I) g الدالة العددية ذات المتغيّر الحقيقي x المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=\dfrac{1}{x}-(\ln x)^2-\ln x-1$

(C_g) المنحنى البياني الممثل لها كما هو مبيّن في الشكل المقابل :

ـ أحسب $g(1)$ ثم استنتج بيانيا إشارة $g(x)$.



II) f الدالة العددية ذات المتغيّر الحقيقي x المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{1+\ln x}{1+x\ln x}$

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

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و بيّن أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$.

ثم فسر النتيجتين بيانيا.

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

بـ ـ استنتج اتجاه تغيّر الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

3) بيّن أن $y=\left(\dfrac{e^2}{e-1}\right)x-\dfrac{e}{e-1}$ هي معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في نقطة

تقاطعه مع حامل محور الفواصل ، ثم أرسم المماس (T) و المنحنى (C_f).

4) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $(e-1)f(x)=e^2x-me$ حلين متمايزين .

التمرين [13][باك 2019][م1]

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

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

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 2} f(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 2} f(x)$ ثم فسر النتائج بيانيا .

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

2) أدرس إتجاه تغير الدالة f على $]0;2[\cup]2;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

3) نسمي (Γ) المنحنى البياني للدالة اللوغاريتمية النيبيرية " $\ln$ " في المعلم السابق .

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

بـ ـ أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمنحنى (Γ) .

4) أرسم بعناية المنحنى (Γ) ثم المنحنى (C_f) .

5) g الدالة المعرفة على $]-\infty;-1[\cup]-1;0[$ بـ : $g(x)=f(-2x)$. دون حساب عبارة $g(x)$ حدد إتجاه تغيّر الدالة g .

التمرين [14][باك 2020][م1]

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

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

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} f(x)$ و فسّر النتيجة بيانيا ثم بيّن أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

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

جـ- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

2) الدالة العدية g معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^3-1+2\ln x$.

أ- بيّن أن g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$.

ب- أحسب $g(1)$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x من المجال $]0;+\infty[$.

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

ب- استنتج إتجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيّراتها .

4) بيّن أن التمثيل البياني (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) ، يُطلب تعيين معادلة له .

5) أنشئ (T) ، (Δ) و (C_f) .

6) الدالة العددية h معرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=-|x|+1+\dfrac{\ln|x|}{x^2}$.

أ- بيّن أن h دالة زوجية .

ب- إشرح كيف يتم إنشاء المنحنى (C_h) الممثل للدالة إنطلاقا من (C_f) . (لا يُطلب إنشاء (C_h))

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

كتابة : خالد بخاخشة

نشر يوم 2020/12/14