

تمارين الدوال اللوغاريتمية في البكالوريا

شعبة : علوم تجريبية

التعريف [1] [باك 2009] [م1]

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1^+} h(x)$.

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

و استنتج اتجاه تغير الدالة h ثم أنجز جدول تغيراتها .

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

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

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

(1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ ، ثم فسر هذه النتيجة بيانيا .

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

ج- استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

د- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)]$ و استنتج وجود مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

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

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

(3) بين 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) .

التعريف [2] [باك 2010] [م1]

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

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} f(x)$.

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

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

(4) أ- أثبت أنه من أجل كل x من I يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x) = \ln(x+a) + b$ حيث a, b عددين حقيقيين يطلب تعيينهما .

ب- استنتج أنه يمكن رسم (C_f) انطلاقا 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ ثم بين أن $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} g(x) = -\infty$.

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

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

ب- 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 $]\alpha; 1]$ فإن $f(x)$ ينتمي إلى المجال $]\alpha; 1]$.

التعريف [3] [باك 2011] [م1]

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

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

أ- شكل جدول تغيرات الدالة g .

ب- حل بيانيا المتراجحة $g(x) > 0$.

ج- عين بيانيا قيم x التي يكون من أجلها $0 < g(x) < 1$

(II) لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]\alpha; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{x-1}{x+1} + \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

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

ب- أحسب $f'(x)$ و أدرس إشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

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

التعريف [4] [باك 2012] [م2]

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

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

(1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

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

إستنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

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

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

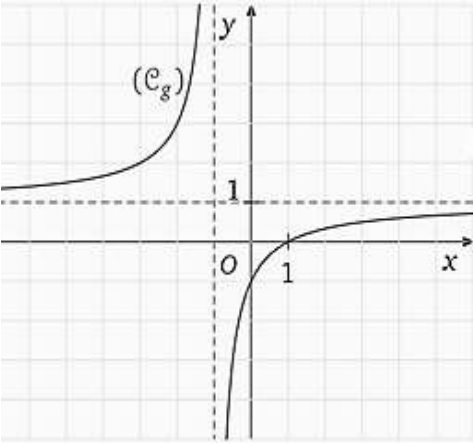
(4) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β حيث $-3.5 < \alpha < -3.4$ و $-1.1 < \beta < -1$.

(5) أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .

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

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

ب- بين أن المستقيم (AB) يمس المنحنى (C_f) في نقطة M_0 يطلب تعيين إحداثياتها.



التعريف [5] [ياك 2013] [م2]

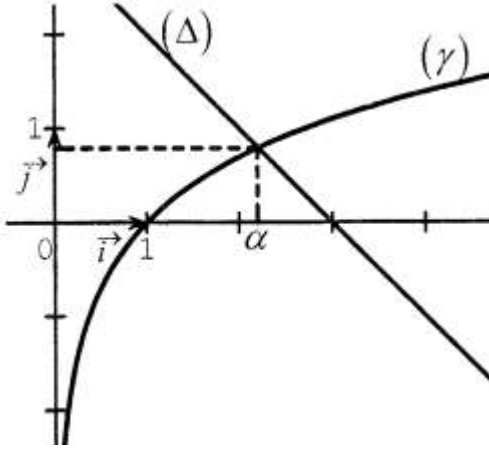
- (I) g الدالة المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 + 2x + 4 - 2\ln(x+1)$.
 (1) أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيراتها.
 (2) إستنتج أنه من أجل كل x من المجال $]-1; +\infty[$ ، $g(x) > 0$.
 (II) f الدالة المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = x - \frac{1 - 2\ln(x+1)}{x+1}$.
 و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (وحدة الطول 2 cm)
 (1) أـ أحسب $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$. فسّر النتيجة بيانياً.
 بـ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 (2) أـ بين أنه من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^2}$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها.
 بـ أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-1; +\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها.
 جـ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبلاً حلاً وحيداً α في المجال $]-1; +\infty[$ ، ثم تحقق أن $0 < \alpha < 0,5$.
 (3) أـ بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.
 بـ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .
 (4) نقبل أن المستقيم (T) ذا المعادلة $y = x + \frac{2}{\sqrt{e^3}}$ ، مماس للمنحنى (C_f) في نقطة فاصلتها x_0 .
 أـ أحسب x_0 .
 بـ أرسم المستقيمين المقاربين والمماس (T) ثم المنحنى (C_f) .
 جـ عيّن بيانياً قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(x) = x + m$ حلين متميزين.

التعريف [6] [ياك 2014] [م1]

- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = 1 + \frac{2\ln x}{x}$.
 و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 (1) أـ أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، فسّر النتيجة هندسياً.
 بـ أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]0; +\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها.
 (2) أـ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) الذي معادلته: $y = 1$.
 بـ أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.
 جـ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل في المجال $]0; 1[$ حلاً وحيداً 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: $h(x) = 1 + \frac{2\ln|x|}{|x|}$.
 وليكن (C_h) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق.
 أـ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم، $h(x) - h(-x) = 0$. ماذا تستنتج؟
 بـ أنشئ المنحنى (C_h) إعتماًداً على المنحنى (C_f) .
 جـ ناقش بيانياً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة: $\ln x^2 = (m-1)|x|$.

التمرين [7] [إباك 2015] [م1]

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



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

α هي فاصلة نقطة تقاطع (Δ) و (γ) .

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

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

استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

(3) تحقق أن: $2, 2 < \alpha < 2, 3$.

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.

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

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

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

التمرين [8] [إباك 2016] [الدورة الأولى] [م1]

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

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) أحسب $g\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 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: $f(x) = \frac{\ln x}{x} + x - 1$.

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.

(2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ ، 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: $y = x - 1$ معادلة 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 وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = mx - m$.

- (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) بين أن للمعادلة $g(x) = 0$ حلا وحيدا α حيث $-0,34 < \alpha < -0,33$.
 - (3) استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x على المجال $]-1; +\infty[$.
- (II) f الدالة المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{e}{x+1} + \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2}$.
- (1) (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 - أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، فسر النتيجةين هندسيا .
 - ب- بين أنه من أجل كل x من المجال $]-1; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{-g(x)}{(x+1)^3}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .
 - ج- أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-1; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .
 - د- أرسم المنحنى (C_f) . (نقبل أن : $f(\alpha) = 3,16$)
 - (2) نعتبر الدالة العددية k المعرفة على $]-1; 1[$ بـ : $k(x) = f(-|x|)$ ، (C_k) تمثيلها لبياني في المعلم السابق .
 - أ- بين أن الدالة k زوجية .
 - ب- بين كيف يمكن استنتاج المنحنى (C_k) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أرسمه . (دون دراسة تغيرات الدالة k)
 - ج- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $k(x) = m$.

- نعتبر الدالة f المعرفة على D حيث $D =]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{2}{3}x + \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$.
- (1) (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 - أ- بين أن الدالة f فردية ثم فسر ذلك بيانيا .
 - ب- أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 - ج- استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لحامل محور الترتيب .
 - (2) $f'(x) = \frac{2}{3} \left(\frac{x^2+2}{x^2-1} \right)$ ، D من x حقيقي
 - أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D ، $f'(x) = \frac{2}{3} \left(\frac{x^2+2}{x^2-1} \right)$.
 - ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .
 - (3) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.8 < \alpha < 1.9$.
 - (4) أ- بين المستقيم (Δ) ذا المعادلة : $y = \frac{2}{3}x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) ثم أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .
 - (5) أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .
 - (6) m وسيط حقيقي ، ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(2-3|m|)x + 3\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) = 0$.

التدريب [11] [باك 2017] [الدورة الإستثنائية]

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

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

(1) أحسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} f(x)$ ثم فسر النتيجةين بيانياً .

(2) أـ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-\frac{1}{2}; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{-8\ln(2x+1)}{(2x+1)^3}$ ، بـ أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

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

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

التدريب [12] [باك 2018] [2م]

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

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

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

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

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.

ثم فسر النتيجةين بيانياً .

(2) أـ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{(1+x\ln x)^2}$ ، بـ استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

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

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

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

التدريب [13] [باك 2019] [1م]

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

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

(1) أـ أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ثم فسر النتائج بيانياً .

بـ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

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

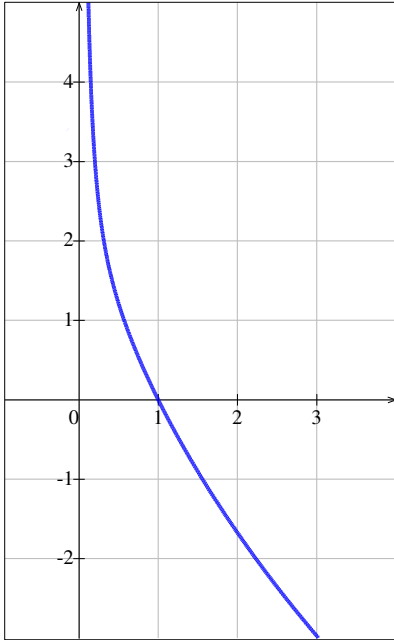
(3) نسمي (Γ) المنحنى البياني للدالة اللوغاريتمية النيبيرية " $\ln$ " في المعلم السابق .

أـ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - \ln x)$ ثم فسر النتيجة بيانياً .

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

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

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



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

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

(1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا ثم بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

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

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

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

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

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

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

(5) أنشئ (T) ، (Δ) و (C_f) .

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

أ- بين أن h دالة زوجية .

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

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

كتابة: خالرجا خاشة

نشر يوم 2020/12/14