

تمارين الدوال اللوغاريتمية في البكالوريا

شعبة : تقني رياضي

التمرين [1] [باك 2009] [2م]

(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 اتجاه تغير الدالة g .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

أ. شكل جدول تغيرات الدالة h .

بـ. أكتب معادلة (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] [1م]

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

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

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

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

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

أ. أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$. فسّر النتيجةين هندسيا .

بـ. أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

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

دـ. أنشئ (C_g) .

التصريف [3] [باك 2012] [2م]

- (I) دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $g(x) = x^2 + a + b \ln x$. حيث a و b عدنان حقيقيان .
 (1) عين a و b علما أن التمثيل البياني للدالة g يقبل في النقطة مماسا $A(1; -1)$ معامل توجيهه 4 .
 (2) نضع : $a = -2$ و $b = 2$.
 أ- أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

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

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

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

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

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

ج- استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(2) أبين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x - 2$ مقارب لـ (C_f) ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

ب- بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) ، ثم جد معادلاته .

ج- نأخذ $\alpha = 1,25$. بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث : $0,6 < x_1 < 0,7$ و $2,7 < x_2 < 2,8$ ، ثم

أرسم كلا من (Δ) ، (T) و (C_f) .

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

التصريف [4] [باك 2013] [1م]

(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 $0,31 < \alpha < 0,32$ ، وأن : $\ln(\alpha+1) = 2 - (\alpha+1)^2$.

(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 والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

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

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

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

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

(5) مثل المنحنى على المجال $] -1; 2[$.

(III) 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 بالعلاقة : $AM = \sqrt{f(x)}$.

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

أبين أن للدالتين k و f نفس إتجاه التغير على المجال $] -1; +\infty[$.

ب- عين إحداثيي النقطة B من (Γ) ، بحيث تكون المسافة AM أصغرا ما يمكن .

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

التصريف [5] [باك 2014] [2م]

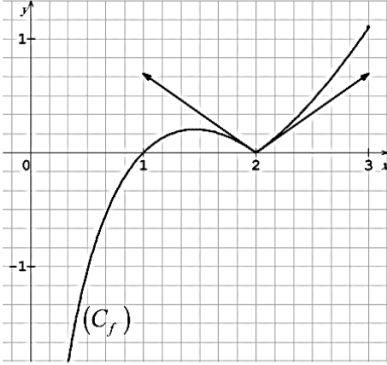
المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

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

(1) أدرس تغيرات الدالة g .

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

ب- استنتج إشارة $g(x) - 2$.



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

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

(2) أثبت صحة تخمينك.

(3) أدرس تغيرات الدالة f .

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

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

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها وأرسم (Δ) و (C_h) .

التصريف [6] [باك 2015] [1م]

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -2} h(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$.

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

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

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

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا، ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

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

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

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

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

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

ب- أرسم المستقيمين المقاربين والمنحنى (C_f) .

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{g(x) - g(-1)}{x+1}$ و $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{g(x) - g(-1)}{x+1}$. 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.

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

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

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]-1; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

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

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

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

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا، ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

(2) أ- أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-1; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ب- بين أن $f(\alpha) = -\alpha + 4 - \frac{4}{\alpha+1}$ ، ثم أعط حصر الـ $f(\alpha)$. (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 $]-1; +\infty[$: $h(x) = f(x) - [f'(a)(x-a) + f(a)]$.

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

ب- باستعمال اتجاه تغير الدالة g ، عين إشارة $h'(x)$ حسب قيم x واستنتج اتجاه تغير الدالة h على $]-1; +\infty[$.

ج- حدد الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (T_a) .

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

ب- أرسم المماسين والمنحنى (C_f) .

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

(1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$.

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

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

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

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

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

(1) بين أن يقبل مستقيمين مقاربيين 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.

ج- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

د- أحسب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$ ، ثم فسّر النتيجة هندسيا.

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

ب- استنتج حصر الـ $f(\alpha)$. (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 : $f(x) = \frac{1}{2}x - m$.

ب- عين بيانيا قيم m التي من أجلها تقبل المعادلة (E) حلين متمتازين .

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

أ- بين أن الدالة h زوجية .

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

التعريف [9] [باك 2017] [م1]

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

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

(1) أ- أحسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا .

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

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

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

ب- استنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر يطلب تعيين إحداثيه .

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

(5) بين 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) .

التعريف [10] [باك 2017] [الدورة الإستثنائية] [م1]

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

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

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

(3) بين 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 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

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

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

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

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

أنشئ في المعلم السابق المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

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

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

ب- بين 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 $]1; +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{1-2x+\ln x}{x-1}$.

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. (يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x) = \frac{1-2x}{x-1} + \frac{\ln x}{x-1}$) ، ثم فسّر النتيجة بيانيا

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

ب- بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $\left]1; \frac{1}{\alpha}\right]$ و متناقصة تماما على المجال $\left[\frac{1}{\alpha}; +\infty\right[$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

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

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

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

(I) g الدالة العددية المعرفة و المتزايدة تماما على $]0; +\infty[$ ب: $g(x) = (x+1)(x+e) - e(x \ln x)$.
أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

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

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

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

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

ج- استنتج إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

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

(3) أ- بين 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - \ln(x+1)]$ ثم فسّر النتيجة بيانيا.

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

ج- أرسم المماس (T) و (Γ) و (C_f) .

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

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

(1) أدرس إتجاه تغيرات الدالة g .

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

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

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

(1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ثم فسّر النتيجة بيانياً.

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

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

ب- عين إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

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

أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - \ln x]$ ثم فسّر النتيجة بيانياً.

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

(4) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتهما 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 مجاخشة

نشر يوم 2020/12/20