تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الأستاذ: نجيب عثماني

سلسلة رقم 6: الدوال اللوغاريتمية

المستوى : الثانية باك علوم فيزيائية وعلوم الحياة والأرض والعلوم الزراعية

أكاديمية الجهة الشرقية

تمرين1: حدد مجموعة تعريف كل من الدوال التالية:

$f: x \to ln(x+1)$ (1 $g: x \to ln(x^2-3x+2)$ (2 $h: x \to \frac{x}{\ln x}$ (3

تمرين2: حل في $\mathbb{R}$ المعادلات و المتراجحات التالية :

$ln(x-2)=0$ (1 $ln(3x-1)=ln(5x-10)$ (2

$ln(x-1) \geq 0$ (3

تمرين3: حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

$ln(2x)=ln(x^2+1)$ (2 $ln(2x-1)-ln(1-x)=0$ (1

تمرين4: حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $ln(x-1)-ln(3x+1)<0$.

تمرين5: إذا علمت أن $l\,n(2) \simeq 0,7$ و $l\,n(3) \simeq 1,1$

فاحسب ما يلي: $l\,n(6)$, $l\,n(4)$, $l\,n(8)$, $l\,n(72)$

$l\,n\left(\frac{1}{2}\right)$, $l\,n\left(\frac{3}{2}\right)$, $l\,n\left(\sqrt{2}\right)$, $l\,n\left(\sqrt{6}\right)$, $l\,n\left(3\sqrt{2}\right)$

$ln\left(12\sqrt[3]{3}\right)$, $A=ln\sqrt{2+\sqrt{2}}+ln\sqrt{2-\sqrt{2}}$

$B=\frac{1}{4}ln81+ln\sqrt{3}-ln\frac{1}{27}$

$C=ln\left(\sqrt{2}+1\right)^{2015}+ln\left(\sqrt{2}-1\right)^{2015}$

تمرين6: بسط

$A=\ln(3)-\ln(5)+\ln(15)$ (1

$B=\ln(0,01)-\ln(1000)+\ln(10^6)$ (2

تمرين7: حل في $\mathbb{R}$ المعادلة و المتراجحة التالية:

$lnx+ln(x-1)-l\,n2=l\,n3$ (1 $ln(2x+5)+ln(x+1) \leq ln4$ (2.

تمرين8: بين أن : $\lim\limits_{x\to 0^+} lnx = -\infty$

تمرين9: أحسب النهايات التالية :

$\lim\limits_{x\to+\infty} 2\ln(x)+1$ (1

$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2\ln(x)+1}{\ln x}$ (2 $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{1}{\ln x}$ (3 $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(ln^2(x)-lnx\right)$ (4

$\lim\limits_{x\to+\infty} x-lnx$ (5 $\lim\limits_{x\to 0^+} ln^2(x)+lnx$ (6

تمرين10: أحسب: 1) $\ln\left(e^7\right)$ و $\ln\left(e^3\right)$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : المعادلة $\ln(x)=7$

تمرين11: أحسب وبسط :

$A=\ln\left(e^2\right)+\ln\left(e^4\right)-\ln\left(\frac{1}{e}\right)$ $B=2\ln\left(\sqrt{e}\right)+\ln\left(e\sqrt{e}\right)-\frac{1}{3}\ln\left(e^9\right)$

تمرين12: حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

$ln(2x-1)=\frac{3}{2}$ (1 $2(\ln x)^2+\ln x-6=0$ (2

تمرين13: حل في $\mathbb{R}^2$ النظمة $\begin{cases}3\ln x+\ln y=2\\2\ln x-\ln y=3\end{cases}$

تمرين14: أحسب النهايات التالية:

$\lim\limits_{x\to 0^+}\left(\frac{1}{x}+lnx\right)$ (1 $\lim\limits_{x\to 0^+} x^4\log x$ (2 $\lim\limits_{x\to 0^+} 2x-x^3\ln x$ (3

$\lim\limits_{x\to+\infty} xln\left(1+\frac{1}{x}\right)$ (4 $\lim\limits_{x\to 0^+} x\left(ln(x)\right)^2$ (5 ضع : $X=\sqrt{x}$

تمرين15: أحسب $f'(x)$ في كل حالة من الحالات التالية:

$f(x)=x^2-\ln x$ و $f(x)=x\ln x$ و $f(x)=\ln\left(1+x^2\right)$

تمرين16: حدد الدوال الأصلية للدالة f على المجال I في كل حالة من الحالتين التاليتين:

1. $I=\mathbb{R}; f(x)=\frac{x^3}{x^4+2}$
2. $I=]0;1[; f(x)=\frac{1}{xlnx}$

تمرين17: نعتبر الدالة f المعرفة ب: $f(x)=\frac{5x+1}{x^2+x-2}$

1. حدد D مجموعة تعريف الدالة f و حدد عددين حقيقيين a و b بحيث: $(\forall x\in D); f(x)=\frac{a}{x-1}+\frac{b}{x+2}$
2. استنتج الدوال الأصلية للدالة f على المجال $]-\infty;-2[$
3. حدد الدالة الأصلية F للدالة f على $]-\infty;-2[$ بحيث $F(-3)=\ln 2$

تمرين18: نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بما يلي: $f(x)=\frac{2x-5}{x-1}$

1. حدد الأعداد الحقيقية a و b بحيث: $\forall x\in]1;+\infty[\ ; f(x)=a+\frac{b}{x-1}$
2. استنتج الدوال الأصلية للدالة f على المجال $]1;+\infty[$

حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(2)=0$

تمرين19:

I. لتكن الدالة العددية g بحيث: $g(x)=x-lnx$

1. حدد D_g و أحسب نهايات g عند محدات D_g
2. أحسب $g'(x)$ و أعط جدول تغيرات g
3. استنتج أن: $x>lnx$, $\forall x>0$

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

II.لتكن الدالة العددية f بحيث : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x+lnx}{x-lnx} \\ f(0)=-1 \end{cases}$, $x \succ 0$

1. بين أن $D_f=[0;+\infty[$
2. بين أن f متصلة في الصفر على اليمين
3. أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
4. بين أن f قابلة للاشتقاق في الصفر على اليمين
5. بين أن : $\forall x\in]0;+\infty[$, $f'(x)=\dfrac{2(1-lnx)}{(x-lnx)^2}$
6. أعط جدول تغيرات f
7. حدد نقط تقاطع C_f و المستقيم $(\Delta): y=1$
8. بين أن C_f يقطع محور الأفاصيل في نقطة أفصولها ينتمي إلى $\left]\dfrac{1}{2};1\right[$
9. أنشئ C_f في معلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ (خذ $e\approx 2,7$, $ln2\approx 0,7$)

تمرين20: أحسب وبسط ما يلي :

1) $\log_8 4$ 2) $\log_2 4$

3) $\log_{\sqrt{2}}\dfrac{1}{2}$ 4) $\log_{\sqrt{3}} 9$

5) $A=\log_2\left(\dfrac{1}{5}\right)+\log_2(10)+\log_{\frac{1}{3}}\left(\sqrt[5]{3}\right)$

تمرين21:أحسب ما يلي:

1) $\log_2\left(\dfrac{1}{5}\right)+\log_2(10)$ 2) $\log_{\frac{1}{2}}\left(\sqrt[3]{2}\right)$

تمرين22:أحسب و بسط ما يلي:

$\log_{10}100$, $\log_{10}0,0001$

$A=\log(250000)+\log\sqrt{250}-\log(125)$

تمرين23: حل في $\mathbb{R}$ **المعادلات** التالية :

1. $\log_3(2x)\times(\log_5(x)-1)=0$
2. $2(\log x)^2-19\log x-10=0$ حيث $\log$ هو اللوغاريتم العشري

تمرين24: حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $\log_{\frac{1}{2}}\left(x-\dfrac{1}{2}\right)\geq 1$

تمرين25:1)حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية:

$\ln^2(x-1)-\ln(x-1)-2=0$

2)حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية:

$\log_{\frac{1}{3}}(x+1)-\log_{\frac{1}{3}}(-x+2)\leq 0$

تمرين26: حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $\ln\dfrac{-3x+12}{2x+2}\leq 0$

تمرين27:احسب النهايات التالية :

1) $\lim\limits_{x\to 0^+} x(\ln x)^3$ 2) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{(\ln x)^{10}}{x}$ 3) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln(3x+1)}{2x}$

تمرين28:تحدد $f'(x)$ **بحيث :** $f(x)=\dfrac{\ln\left(3x^2+1\right)}{3x^2+1}$

تمرين29:

I) نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي:

$f(x)=x(lnx+1)^2$ إذا كانت $x\neq 0$ و $f(0)=0$

1. حدد D_f
2. أحسب: و أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
3. أحسب $\lim\limits_{x\to 1^+} x(\ln x)^2$ ثم استنتج اتصال الدالة f على اليمين في 0
4. أدرس قابلية اشتقاق f على اليمين في 0 ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها
5. أحسب: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$ وأول النتيجة مبيانيا
6. تحقق أن $\forall x>0\ f'(x)=(\ln x+1)(\ln x+3)$
7. حدد جدول تغيرات الدالة f
8. حدد معادلة مماس منحنى الدالة f عند النقطة الذي أفصولها 1

تمرين30:

1. أحسب: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln(x^3-x)}{x}$
2. أحسب مشتقة الدالة f المعرفة بما يلي: $f(x)=x(lnx)^4$

تمرين31:أحسب

1) $\log\dfrac{1}{10^4}+\log 10^4$ 2) $\log 5+\log 2$ 3) $\log 50-\log\dfrac{1}{2}$

4) $\log\sqrt{40}+\log\sqrt{90}-\log\dfrac{2}{3}$

تمرين32:حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية: $\log(x+3)+\log x=1$

1) $\log_{\sqrt{2}}(x-1)=2$ 2) $\log_4(x-1)+\log_4 2=1$

3) $\log_3(2x)\times(\log_5(x)-1)=0$ 4) $(\log x)^2+\log x-6=0$

حيث $\log$ هو اللوغاريتم العشري

تمرين33:حدد الدوال الأصلية للدالة f المعرفة بما يلي:

$f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$ على المجال $]-\infty;1[$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien