التمرين رقم1 :حل في $\Re$ المعادلات التالية.

1) $\ln\sqrt[3]{2x-1}-\frac{1}{3}\ln x+5=0$

2) $\ln(x-3)^2-\ln(x+3)=0$

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

حل في $\Re$ المتراجحات التالية:

1) $\ln(x-1)+\ln(x-4)\succ\ln(x+4)$

2) $\ln\left(\frac{2x-1}{x-3}\right)\prec 1$

3) $\frac{\ln x-1}{\ln x+1}\geq 0$

4) $\frac{\ln x-1}{1+\ln x}\succ\frac{1}{\ln x}$

التمرين رقم2 احسب النهايات التالية :

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

2) $\lim_{x\to-\infty}x^2+2\ln(-x)$

3) $\lim_{x\to+\infty}\frac{1+2x+\ln x}{x}$

4) $\lim_{x\to+\infty}\frac{3\ln x+2}{x+\ln x}$

5) $\lim_{x\to+\infty}x\left(\ln(x+1)-\ln x\right)$

6) $\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln^3(x)}{x^2}$

7) $\lim_{x\to0^+}2x+\ln x$

8) $\lim_{x\to2^-}\ln(2-x)$

9) $\lim_{x\to e}\frac{\ln x-1}{x-e}$

10) $\lim_{x\to0}\frac{\ln(1+3x)}{x}$

11) $\lim_{x\to2^-}\ln\frac{x+1}{-x+2}$

11) $\lim_{x\to0^+}\frac{3\ln x+2}{x+\ln x}$

12) $\lim_{x\to0^+}x^2\ln^3(x)$

13) $\lim_{x\to-\infty}\ln\left(\frac{x^2+x+1}{3+2x^2}\right)$

14) $\lim_{x\to1}\frac{\ln x}{x^2-x}$

15) $\lim_{x\to-\infty}x^2-1-\ln(1-x^2)$

16) $\lim_{x\to+\infty}x+\frac{\ln(x^2-x+2)}{x-1}$

التمرين رقم3 حل في $\Re$ المعادلات أوفي $\Re^2$ النظمات التالية :

$\log(x+2)+\log x=1$, $\log_3(2x)\times(\log_5(x)-1)=0$

$(\log x)^2+\log x-3=0$, $\begin{cases}\log x+\log y=\frac{1}{3}\\ \log\left(\frac{x}{y}\right)=\frac{2}{3}\end{cases}$

حل في $\Re$ المتراجحات التالية :

$\log_5(x+3)\prec\log_3(2x)$, $\log(-x+3)\prec 1$

$(\log(x+2))^2-\log(x+2)-2\geq 0$, $\frac{\log_2(x)-1}{2-\log x}\geq 0$

التمرين رقم4 نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي :

$$f(x)=\frac{5x+1}{x^2+x-2}$$

1) حدد D مجموعة تعريف الدالة f

2) حدد عددين حقيقيين a و b بحيث :

$$\forall x\in D, f(x)=\frac{a}{x-1}+\frac{b}{x+2}$$

3) استنتج الدوال الأصلية للدالة f على المجال $]-\infty;-2[$

4) حدد الدالة الأصلية F للدالة f على $]-\infty;-2[$ بحيث :

$$F(-3)=\ln 2$$

التمرين رقم5 نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي :

$$f(x)=\ln x-\ln(x-1)-1$$

1) أ ـ حدد D_f حيز التعريف الدالة f

ب ـ حدد نهايتي f عند محدات D_f . أول النتيجتين هندسيا

2) أ ـ بين أن f قابلة للاشتقاق على D_f

ب ـ احسب $f'(x)$ لكل x من D_f

ج ـ ضع جدول تغيرات الدالة f

3) حدد نقط تقاطع (c_f) مع محور الافاصيل

4) ارسم (c_f) في معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$

5) أ ـ بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على مجال J يجب تحديده

ب ـ ارسم في نفس المعلم $(c_{f^{-1}})$

ج ـ احسب $(f^{-1})(0)$

التمرين رقم6 نعتبر الدالة العددية f المعرفة $\Re^+$ بما يلي :

$\begin{cases}f(x)=x(\ln x-1)^2\\ f(0)=0\end{cases}$ و (c_f) منحناها في م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$

2) أ ـ بين أن $\lim_{x\to0^+}x(\ln x)^2=0$ ، ثم استنتج أن الدالة f متصلة على اليمين في الصفر

ب ـ ادرس قابلية اشتقاق f على اليمين في 0 , ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها

3) أ ـ بين أن $(\forall x\in\Re^{+*}):f'(x)=(\ln x-1)(\ln x+1)$

ب ـ أعط جدول تغيرات الدالة f

4) أ ـ حدد الفرع اللانهائي للمنحنى (c_f)

ب ـ ارسم المنحنى (c_f) السلم $2cm$ ناخد $\frac{1}{e}=0.4$ و $e=2.7$

التمرين رقم7

I ـ نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]0;+\infty[$ بمايلي :

$$g(x)=2x^2+1-\ln x$$

1) احسب $\lim_{x\to0^+}g(x)$ و بين أن : $\lim_{x\to+\infty}g(x)$

2) لتكن g' الدالة المشتقة للدالة g

أ ـ احسب $g'(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$

ب ـ ضع جدول تغيرات الدالة g

ج ـ استنتج أن لكل x من $]0;+\infty[$ $g(x)\succ 0$