بسم الله الرحمان الرحيم

مؤسسة بلوش أزرو — 2.باك ع.فزيائية

2013/2014 — إعداد و إنجاز: أضرضور مصطفى

تمارين اللوغاريتم
Ln(x)

التمرين الأول :

1 - بسط مايلي :

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

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

$$C=\ln(3)-\ln(5)+\ln(30)-\ln(15)$$

$$D=\ln(8)+\ln(\sqrt[3]{e})-\ln(16)$$

$$E=\ln(\sqrt{3})-\ln(9)+\ln(6)$$

$$F=\ln(\sqrt[4]{e})+2\ln(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{e}})-\ln(\frac{e}{2})$$

$$G=\ln\left(\sqrt{3}+1\right)^{2010}+\ln\left(\sqrt{3}-1\right)^{2010}$$

2- إذا علمت أن : $\ln(3)=1,1$ و $\ln(2)=0.7$

فأحسب مايلي :

$$\ln\left(\frac{2}{12}\right)\ ;\ \ln(72)\ ;\ \ln\left(3\sqrt{2}\right)\ ;\ \ln\left(\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}\right)\ ;\ \ln\left(\sqrt{6}\right)$$

التمرين الثاني :

1 - حدد مجموعة التعريف مايلي :

$$f(x)=x\ln(x+1)+1\ ;\ f(x)=\ln\left(x^2-3x+2\right)$$

$$f(x)=\ln(x+1)+\frac{1}{x}\ ;\ f(x)=\ln(x+1)+\frac{1}{x}$$

$$f(x)=\ln\left(1-x^2\right)\ ;\ f(x)=\ln\left(\sqrt{2+\sqrt{x}}\right)$$

$$f(x)=\ln\left(x^2-3x+2\right)\ ;\ f(x)=\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$$

$$f(x)=x\ln(x+1)+1\ ;\ f(x)=\ln|x+4|$$

$$f(x)=\frac{\ln(x)}{(x+2)}\ ;\ f(x)=\frac{x}{\ln(x)}$$

2 - حدد مشتقة الدوال التالية :

$$f(x)=\ln(2x+1)\ ;\ f(x)=-2x^4-\ln(x)$$

$$f(x)=\frac{x}{\ln(x)}\ ;\ f(x)=\sqrt[3]{x}-\frac{1}{3}\ln(1-x)$$

$$f(x=x.\ln(x-1)\ ;\ f(x)=x\ln(x)\ ;\ f(x)=\frac{\ln(x)}{(x+2)}$$

$$f(x)=\sqrt[3]{\ln(x)}\ ;\ 4x^3-\ln\left(x^6+2x-1\right)$$

التمرين الثالث :

1 - أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(\sqrt[3]{x}\right)\ ;\ \lim_{x\to0^+}\sqrt{x\ln(x)}\ ;\ \lim_{x\to0^+}\frac{\ln^2(x)}{x}$$

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

$$\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\ ;\ \lim_{x\to-\infty}\frac{\ln\left(x^2+1\right)}{x^3+4}$$

$$\lim_{x\to+\infty}\sqrt{x}-\left(\ln(x)\right)^2\ ;\ \lim_{x\to1^+}\frac{x}{x-1}+\ln\left(\sqrt{x-1}\right)$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln\left(x^2-x+1\right)}{x}\ ;\ \lim_{x\to0^+}\frac{\ln\left(1+\sqrt{x}\right)}{x\ln(x)}$$

التمرين الرابع :

1 - حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

$$\ln(2x+1)=\ln(4x+2)\ ;\ \ln(x)=\ln(2x+1)$$

$$\ln\left(x^2-x\right)-\ln(3+x)=0\ ;\ \ln\left(x^2-1\right)=\ln(2x)$$

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

$$\ln(x)=\frac{1}{2}\ ;\ \ln(3+x)=1\ ;\ \ln(x-5)=3$$

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

$$\ln(x)+\ln(x+3)-2\ln(2)=0\ ;\ \ln\left(\frac{1}{x}\right)=2$$

2- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية :

$$\ln(x+2)\le\ln(5x)\ ;\ \ln(x)\succ0\ ;\ \ln(3x-1)\le1$$

$$2\ln(x)\prec-\ln\left(\frac{1}{5}\right)\ ;\ \ln(2x-6)-\ln(4+x)$$

بسم الله الرحمان الرحيم

التمرين الخامس :

نعتبر f الدالة المعرفة بمايلي: $f(x)=\ln(x)+x$

1 – حدد مجموعة تعريف الدالة f

2 – أحسب النهايات عند محدات Df

3 – أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ς_f)

4 – أحسب f' لكل x من Df'

5 – ضع جدول تغيرات الدالة f

6 – أنشيء المنحنى (ς_f)

التمرين السادس :

نعتبر f الدالة المعرفة بمايلي: $\begin{cases} f(x)=x-\dfrac{2x}{\ln(x)} \ ; \ x\neq 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

1 – حدد حيز تعريف الدالة f

2 – بين أن الدالة f متصلة في النقطة $x_0=0$

3 – أدرس الإشتقاق في النقطة $x_0=0$ ثم أول النتيجة هندسياً

4 – أحسب النهايات عند محدات Df

5 – أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ς_f)

6 – أدرس تغيرات الدالة f

7 – حدد نقط إنعطاف المنحنى (ς_f)

8 – أنشيء المنحنى (ς_f) في معلم .م.م $(o,\vec{i},\vec{j})$

التمرين السابع :

نعتبر f الدالة المعرفة بمايلي: $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2}{\ln(x)} \ ; \ x\succ 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

1 – حدد حيز تعريف الدالة f

2 – بين أن الدالة f متصلة في النقطة $x_0=0$

3 – أدرس الإشتقاق في النقطة $x_0=0$ ثم أول النتيجة هندسياً

4 – أحسب النهايات عند محدات Df

5 – أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ς_f)

6 – $\forall x\in]0,1[\cup]1,+\infty[: f'(x)=\dfrac{x\left(-1+2\ln(x)\right)}{\left(\ln(x)\right)^2}$

7 – أدرس تغيرات الدالة f

8 – أنشيء المنحنى (ς_f) في معلم .م.م $(o,\vec{i},\vec{j})$

التمرين الثامن :

نعتبر الدالة g المعرفة بمايلي: $g(x)=\ln^3(x)+1$

أ – أحسب g' لكل x من D_g

ب – أحسب $g\left(\dfrac{1}{e}\right)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

ولتكن f الدالة المعرفة بمايلي: $f(x)=\ln^2(x)+1-\dfrac{2}{\ln(x)}$

1 – حدد حيز تعريف الدالة f

2 – أحسب النهايات عند محدات D_f

3 – أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ς_f)

4 – أحسب f' لكل x من D_f

5 – أنشيء المنحنى (ς_f) في معلم .م.م $(o,\vec{i},\vec{j})$

لتمرين التاسع :

نعتبر f الدالة المعرفة بمايلي: $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x+\ln(x)}{x-\ln(x)} \ ; \ x\succ 0 \\ f(0)=-1 \end{cases}$

1 – حدد حيز تعريف الدالة f

2 – بين أن الدالة f متصلة على اليمين في النقطة $x_0=0$

3 – أدرس الإشتقاق على يمين النقطة $x_0=0$ ثم أول النتيجة هندسياً

4 – بين أن : $\forall x\in D_f-\{0\} : f'(x)=\dfrac{2\left(1-\ln(x)\right)}{\left(x-\ln(x)\right)^2}$

5 – اعط جدول تغيرات الدالة f

6 – حدد تقاطع المستقيم ذو المعادلة $y=1$ مع المنحنى (ς_f)

7 – أنشيء المنحنى (ς_f) في معلم .م.م $(o,\vec{i},\vec{j})$