التمرين الاول

لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة بمايلي : $U_{n+1}=\dfrac{7u_n-20}{u_n-2}$ و $U_0=\dfrac{13}{3}$

1) بين أن $U_{n+1}-4=\dfrac{3(u_n-4)}{u_n-2}$; $(\forall n\in \mathbb{N})$ (0,5ن)

2) a- بين بالترجع أن $(\forall n\in \mathbb{N});U_n \succ 4$ (1ن)

3) نضع $(\forall n\in \mathbb{N});V_n=\dfrac{u_n-5}{u_n-4}$

a- بين أن المتتالية (V_n) أكتب هندسية محددا أساسها ثم أكتب V_n بدلالة n (2ن)

b- أكتب U_n بدلالة n ثم احسب نهاية (U_n) (1,5ن)

التمرين الثاني

1) بسط التعابير التالية

$A=\ln(e^3)+\ln\left(\dfrac{1}{\sqrt{e}}\right)$ $\quad B=\ln(8)+\ln(32)$ $\quad C=\ln(36)-\ln(6)$ $\quad D=\ln(8)+\ln(16)-\ln\left(\dfrac{4}{8}\right)$ (2ن)

2) حل المعادلات التالية

$(\ln x)^2-4\ln(x)+3=0$ $\quad \ln(x+3)=0$ $\quad \ln(x+3)=\ln(2x+1)$ (3ن)

التمرين الثالث

نعتبر الدالة المعرفة بمايلي في المجال $]0;+\infty[$: $g(x)=x^3-1+2\ln x$

1) a- بين أن $g'(x)=\dfrac{3x^3+2}{x}$ $\forall\in]0,+\infty[$ (1ن)

b- اعط جدول تغيرات الدالة g على المجال $]0,+\infty[$,ثم أحسب $g(1)$ (1ن)

2) بين ان الدالة $\forall x\in]0;1];g(x)\le 0$ و $\forall x\in[1;+\infty[;g(x)\ge 0$ (1ن)

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0,+\infty[$: $f(x)=x-\dfrac{\ln x}{x^2}$

1) a- احسب $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$، ثم أول النتيجة هندسيا (1ن).

b- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و ،ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x]$ (نذكر أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x^n}=0$) (1ن)

c- استنتج ان المستقيم Δ ذو المعادلة : $(\Delta):y=x$ مقارب مائل بجوار $+\infty$ (0,5ن)

d- ادرس الوضع النسبي للمنحنى C_f والمستقيم Δ على $]0,+\infty[$ (1ن)

2) a- بين أن $\forall\in]0,+\infty[;f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^3}$ (1,5ن)

b- ثم اعط جدول تغيرات

3) ارسم المنحنى C_f