السؤال الأول: حل في $\mathbb{R}$ المعادلة الآتية : $\ln|x+1|+\ln(2-x)=2\ln 2$.

السؤال الثاني: ليكن لدينا التابعين $f(x)=\ln x$ و $g(x)=\dfrac{x-1}{x}$ ، أثبت أن $f(x)\geq g(x)$ أياً يكن $x>0$.

السؤال الثالث: أوجد مجموعة تعريف التابع $f(x)=\ln\sqrt{x+3}-\dfrac{1}{2}\ln x$ ، ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$.

السؤال الرابع: حل في $\mathbb{R}^2$ جملة المعادلتين: $\begin{pmatrix} \ln(x-y)=2\ln 2 \\ \ln x-\ln y=\ln 3 \end{pmatrix}$.

المسألة الأولى: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]0,+\infty[$ بالعلاقة $f(x)=\dfrac{\ln x}{x^2}$ والمطلوب:

1) ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها ، حدد مقاربات C وقيمته الحدية.

2) ادرس وضع C بالنسبة لمقاربه الأفقي.

3) أثبت أن التابع f يقبل مماساً واحداً T يوازي المستقيم $y=x$ اكتب معادلته.

4) ارسم ما وجدته من مقاربات و ارسم T ثم ارسم C.

5) استنتج رسم الخط البياني للتابع $g(x)=|f(x)|$.

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-1,3[$ بالعلاقة $f(x)=\ln\left(\dfrac{1+x}{3-x}\right)$ والمطلوب:

1) أوجد $\lim\limits_{x\to-1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to3} f(x)$ ، ثم حدد مقاربات C.

2) احسب $f'(x)$ ، ثم استنتج أن التابع f متزايد تماماً ، نظم جدولاً بتغيرات التابع f .

3) عين A نقطة تقاطع C مع محور الفواصل ثم أثبت أن A مركز تناظر للخط C.

4) اكتب معادلة d المماس للخط C في النقطة A .

5) ارسم ما وجدته من مقاربات ثم ارسم d و C.

6) لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرّفة بالعلاقة $u_{n+1}=e^{f(u_n)}$ و $u_0=0$ ، والمطلوب:

أثبت بالتدريج صحة العلاقة $1>u_{n+1}>u_n$ ثم استنتج أن المتتالية u_n متقاربة واحسب نهايتها.