1- تحديد D

ليكن x عددا حقيقيا

لدينا : $3x+1>0$ و $2x-1>0$ $\Leftrightarrow x\in D$

$\Leftrightarrow x>-\frac{1}{3}$ و $x>\frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow x>\frac{1}{2}$

إذن : $D=\left]\frac{1}{2},+\infty\right[$

2- حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

لا يمكن حساب هذه النهاية مباشرة (شكل غير محدد : $+\infty-\infty$)

لدينا لكل x من D : $f(x)=\ln(2x-1)^2-\ln(3x+1)$

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

وبما أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(2x-1)^2}{3x+1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{4x^2}{3x}$

$=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{4}{3}x=+\infty$

فإن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

3- حساب $f'(x)$

الدالة f قابلة للاشتقاق على D ولدينا لكل x من D :

$f'(x)=[2\ln(2x-1)-\ln(3x+1)]'$

$=2.\frac{(2x-1)'}{2x-1}-\frac{(3x+1)'}{3x+1}=2.\frac{2}{2x-1}-\frac{3}{3x+1}$

$=\frac{12x+4-6x+3}{(2x-1)(3x+1)}=\frac{6x+7}{(2x-1)(3x+1)}$

4- حل المعادلة $x\in IR,\ f(x)=0$

مجموعة تعريف هذه المعادلة هي : $D=\left]\frac{1}{2},+\infty\right[$

ولدينا لكل x من D ، هذه المعادلة تكافئ : $\ln\frac{(2x-1)^2}{3x+1}=0$

أي : $\frac{(2x-1)^2}{3x+1}=1$ أي : $4x^2-4x+1=3x+1$

أي : $4x^2-7x=0$ أي : $x(4x-7)=0$

أي : $x=\frac{7}{4}$ أو : $x=0$

وبما أن : $\frac{7}{4}\in D$ و $0\notin D$

فإن مجموعة حلول المعادلة هي : $\left\{\frac{7}{4}\right\}$

www.Achamel.net
www.Achamel.info
www.Achamel.org
www.Achamel.ma

Achamel