161 $\ln(2x+1)$ et $\ln(4-x)$ existent si et seulement si $2x+1>0$ et $4-x>0$ ce qui équivaut à $2x>-1$ et $-x>-4$ soit à $x>-\frac{1}{2}$ et $x<4$ donc à $x\in\left]-\frac{1}{2};4\right[$.

Pour x appartient à $\left]-\frac{1}{2};4\right[$ l'inéquation équivaut à $\ln\big((2x+1)(4-x)\big)<\ln(7)$ donc à $\ln(-2x^2+7x+4)<\ln(7)$ soit à $-2x^2+7x+4<7$ et à $-2x^2+7x-3<0$.

On calcule le discriminant du polynôme du second degré $\Delta=7^2-4\times(-2)\times(-3)=25$.

Le polynôme $-2x^2+7x-3$ a donc deux racines :

$$x_1=\frac{-7-\sqrt{25}}{2\times(-2)}=\frac{-7-5}{-4}=3 \text{ et } x_2=\frac{-7+\sqrt{25}}{2\times(-2)}=\frac{-7+5}{-4}=\frac{1}{2}.$$

Le coefficient de x^2 du polynôme $-2x^2+7x-3$ est négatif donc l'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $-2x^2+7x-3<0$ est $\left]-\infty\,;\frac{1}{2}\right[\cup\,]3\,;+\infty[$.

Comme $\left(\left]-\infty\,;\frac{1}{2}\right[\cup\,]3\,;+\infty[\right)\cap\left]-\frac{1}{2}\,;\,4\right[=\left]-\frac{1}{2}\,;\,\frac{1}{2}\right[\cup\,]3\,;4[$.

L'ensemble solution de l'inéquation est $\left]-\frac{1}{2}\,;\,\frac{1}{2}\right[\cup\,]3\,;4[$.