

On sait, d'après le cours, qu'on ne peut prendre le logarithme népérien que d'un nombre strictement positif.

Autrement dit, lorsqu'on a $\ln(x)$, on a la condition d'existence: $x > 0$

1) $f(x) = \ln(4 - 5x)$ Condition: $4 - 5x > 0$
 $4 > 5x$
 $\frac{4}{5} > x$



Donc, pour tout $x \in]-\infty; 0[$ la condition $x < \frac{4}{5}$ est vraie

Conclusion: En effet, pour tout $x \in]-\infty; 0[$, $f(x)$ est calculable.

2) $f(x) = \ln(4 - x^2)$ condition: $4 - x^2 > 0$

Etude du signe du polynôme du second degré: $-x^2 + 4$

$\Delta = 0^2 - 4(-1)(4)$

$\Delta = 16$

$\Delta > 0$ donc il y a 2 racines réelles

$x_1 = -2$ et $x_2 = 2$

Le signe de $a = -1$ donc

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
signe de $-x^2 + 4$	-	0	0	-

la condition est vérifiée pour $x \in]-2; 2[$

Conclusion: pour tout $x \in]-2; 2[$, $f(x)$ est calculable

3) $f(x) = \ln(x) + \ln(1-x)$. On a ici 2 conditions à vérifier simultanément:

$\begin{cases} x > 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$

$\begin{cases} x > 0 \\ 1 > x \end{cases}$

Les conditions sont vérifiées pour tous les réels x tels que $0 < x < 1$

Conclusion: pour tout $x \in]0; 1[$, $f(x)$ est calculable