148 **1.** ln (x – 1) et ln (x – 3) existent si, et seulement si, $x - 1 > 0$ et $x - 3 > 0$, ce qui équivaut à $x > 1$ et $x > 3$ donc à $x > 3$.

Pour x de]3 ; +∞[, l'équation équivaut à $\ln((x-1)(x-3)) = \ln(35)$
soit à $\ln(x^2 - 4x + 3) = \ln(35)$ donc à $x^2 - 4x + 3 = 35$,
ce qui équivaut à $x^2 - 4x - 32 = 0$.

On résout l'équation du second degré : $x^2 - 4x - 32 = 0$.
Cette équation a pour discriminant $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-32) = 144$.
L'équation $x^2 - 4x - 32 = 0$ a donc deux solutions dans $\mathbb{R}$:
$\frac{4-\sqrt{144}}{2} = \frac{4-12}{2} = -4$ et $\frac{4+\sqrt{144}}{2} = \frac{4+12}{2} = 8$.
Comme le réel – 4 n'appartient pas à]3 ; +∞[et 8 appartient à]3 ; +∞[,
l'équation $\ln(x-1) + \ln(x-3) = \ln(35)$ a pour unique solution 8.

2. Comme $x^2 + 5$ toujours positif, $\ln(x^2 + 5)$ existe pour tout réel x.
$\ln(x-3)$ et $\ln(x+1)$ existent si, et seulement si, $x - 3 > 0$ et $x + 1 > 0$,
ce qui équivaut à $x > 3$ et $x > -1$ donc à $x > 3$.

Pour x de]3 ; +∞[, l'équation équivaut à $\ln((x-3)(x+1)) = \ln(x^2+5)$
soit à $\ln(x^2 - 2x - 3) = \ln(x^2+5)$ donc à $x^2 - 2x - 3 = x^2 + 5$,
ce qui équivaut à $-2x = 8$ soit à $x = -4$.

Comme le réel – 4 n'appartient pas à]3 ; +∞[, l'équation n'a pas de solution.