

# Équations et inéquations logarithmiques : ULB / UCL

3 février 2025

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \log_4 y - \log_2 x - \frac{1}{2} = 0 \\ y^2 - 2xy - 2x^2 - 3y + 8x = 0 \end{cases}$$

2. Résoudre l'inéquation :

$$\sqrt{\log_2(x^2)} > \log_2(8x) - 7$$

3. Résoudre l'équation :

$$\log(\log x) + \log(\log x^2 - 1) = 1$$

4. Résoudre l'inéquation :

$$2^{(x+2)/2} - \sqrt{2^{x+1} - 7} > 1 + 2^{x/2}$$

5. Résoudre l'inéquation :

$$9\sqrt{x+5} - \frac{12}{3^x} < \frac{5}{3^{x-1}}$$

6. Résoudre l'équation :

$$2 + \log_2(2^x - \sqrt{6}) = 2x - \log_4\left(\left(2^x + \sqrt{6}\right)^2\right)$$

7. Résoudre l'équation :

$$\frac{\log_2 \sqrt{(x-1)(x+2)}}{\log_8 3 + \log_8(x+1)} = \log_9 27$$

8. Discuter suivant la valeur du paramètre  $p \in ]-1, +\infty[$  l'ensemble des solutions de :

$$p^{x^2-1} > 5^{x-1}$$

9. Discuter et résoudre le système suivant pour  $p \in \mathbb{R}_{>0}$  (paramètre) :

$$\begin{cases} \frac{1}{4}p^x = 2^{-5x-2y} \\ 2p^y = 2^{3x+2y} \end{cases}$$