

Résoudre l'équation  $2 \log_{10} 2 + \log_{10}(x^2 - 1) = \log_{10}(4x - 1)$ .

Conditions d'existence :

- $4x - 1 > 0$ , donc  $x > \frac{1}{4}$ ;
- $x^2 - 1 > 0$ , donc  $x < -1$  ou  $x > 1$ .

Finalement  $\boxed{x > 1}$ .

Résolution :

$$\begin{aligned} 2 \log_{10} 2 + \log_{10}(x^2 - 1) = \log_{10}(4x - 1) &\iff \log_{10} 4 + \log_{10}(x^2 - 1) = \log_{10}(4x - 1) \\ &\iff \log_{10}(4 \cdot (x^2 - 1)) = \log_{10}(4x - 1) \\ &\iff 4 \cdot (x^2 - 1) = 4x - 1 \\ &\iff 4x^2 - 4x - 3 = 0 \\ &\iff x = \frac{3}{2} \quad \text{ou} \quad x = \frac{-1}{2} \end{aligned}$$

La solution  $x = \frac{-1}{2}$  est à rejeter (*cf.* condition d'existence).

Finalement  $\boxed{Sol = \left\{ \frac{3}{2} \right\}}$ .