

$$[H_3O^+]^2 + b [H_3O^+] - K_e = 0$$

On pose $X = [H_3O^+]$

$$X^2 + b X - K_e = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 \times 1 \times (-K_e)$$

$$\Delta = b^2 + 4 K_e$$

$$b = \frac{c_B V - c_A V_A}{V_A + V_{eau} + V} = \frac{0,2V - 0,237 \times 0,01}{0,11 + V} = \frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V}$$

$$\Delta = \left(\frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V} \right)^2 + 4 \times 10^{-14}$$

$$X_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2}$$

$$X_1 = \frac{-\left(\frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V} \right) + \sqrt{\left(\frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V} \right)^2 + 4 \times 10^{-14}}}{2}$$

$$X_2 = \frac{-\left(\frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V} \right) - \sqrt{\left(\frac{0,2V - 2,37 \cdot 10^{-3}}{0,11 + V} \right)^2 + 4 \times 10^{-14}}}{2}$$