

$$V_{GS} - V_{TH} = 5 - 10^3 \left[\frac{1}{2} \mu_n C_{ox} \frac{W}{L} (V_{GS} - V_{TH})^2 \right]$$

$$V_{GS} - V_{TH} = 5 - 10^3 \left[\frac{1}{2} 10^{-4} \cdot \frac{1800 \cdot 10^{-9}}{180 \cdot 10^{-9}} (V_{GS} - V_{TH})^2 \right]$$

$$\underbrace{(V_{GS} - V_{TH})}_x = 5 - 0,5 \underbrace{(V_{GS} - V_{TH})^2}_{x^2}$$

$$\left. \begin{aligned} 0,5 \underbrace{(V_{GS} - V_{TH})^2}_{x^2} + \underbrace{(V_{GS} - V_{TH})}_x - 5 &= 0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 0,5x + x - 5 &= 0 \\ x &= \begin{cases} -4,316 \\ 2,316 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\rightarrow x = V_{GS} - V_{TH} = \underline{\underline{2,316 V}}$$

→ Pois sabemos que V_{GS} é positivo.

$$\text{Logo } V_{GS} - V_{TH} = 2,316 \quad \Big| \quad V_{TH} = 1V$$

$$\rightarrow 3,316 = 5 \cdot \frac{100 \times 10^3}{100 \times 10^3 + R_1}$$

$$\underline{\underline{V_{GS} = 3,316 V}}$$

$$\underline{\underline{R_1 \approx 50 + 50 \Omega}}$$

→ Podemos estabilizar melhor a polarização com uma resistência de degeneração. Prosseguindo: