1) $\|x\|_2 = \sqrt{\sum_i x_i^2} \leq \sqrt{m \cdot \max_i x_i^2} = \sqrt{m} \cdot \max x_i$

$\|x\|_\infty = \max x_i \Rightarrow \underline{\|x\|_2 \leq \sqrt{m} \|x\|_\infty}$ ▮

2) $\|A\|_2 = \max_{\|x\|_2 = 1} \|Ax\|_2 = \sigma_1$

$\|A\|_\infty = \max_{\|x\|_\infty = 1} \|Ax\|_\infty \leq \max_{\|x\| = 1} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2} \leq \sqrt{n} \cdot \sigma_1$, если $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \ldots \Rightarrow$

$\Rightarrow \underline{\|A\|_\infty \leq \sqrt{n} \cdot \|A\|_2}$ ▮