1.
· $\|x\|_2 \leq \sqrt{m} \cdot \|x\|_\infty$ $\qquad x(x_1, \ldots x_m)$

$\|x\|_2 = \sqrt{x_1^2 + \ldots + x_m^2} \leq \sqrt{\max_i x_i^2 \cdot m^2}$

$= \max_i |x_i| \cdot \sqrt{m} = \|x\|_\infty \cdot \sqrt{m} \geq \|x\|_2$

· $\|A\|_\infty \leq \sqrt{n} \cdot \|A\|_2$ $\qquad A(m \times n)$

$\|A\|_p = \max \cdot \frac{\|A \cdot x\|_p}{\|x\|_p}$ $\qquad A \in \mathbb{R}^{m \times n}$

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

$\frac{1}{\sqrt{n}} \|A\|_\infty \leq \|A\|_2 \leq \sqrt{m} \cdot \|A\|_\infty$