

$$\begin{aligned}
10.5 \quad \|x + y\|^2 &= (x + y) \cdot (x + y) \\
&= x \cdot x + x \cdot y + y \cdot x + y \cdot y \\
&= \|x\|^2 + 2(x \cdot y) + \|y\|^2 \\
&\leq \|x\|^2 + 2|x \cdot y| + \|y\|^2 \\
&\leq \|x\|^2 + 2\|x\| \|y\| + \|y\|^2 \\
&= (\|x\| + \|y\|)^2
\end{aligned}$$