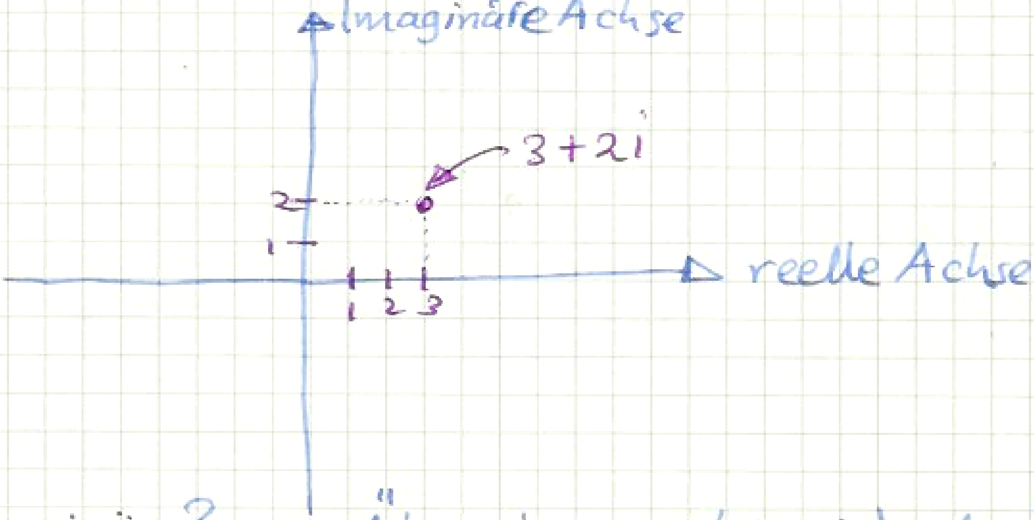
Woche 2

Wie sich so eine $\mathbb{C}$-Zahl vorzustellen?



Imaginär? Äh ... ja ... aber ist da

Vokabular

$\mathrm{Re}(a+bi) = a$ der reelle Teil

$\mathrm{Im}(a+bi) = b$ der imaginäre Teil

$|a+bi| = \sqrt{a^2+b^2}$ Norm

$\overline{a+bi} = a-bi$ komplex konjugiert

$z \longmapsto \bar{z}$

Ü BEWEISE $z\bar{z} = |z|^2$

Also $z\bar{z} \in \mathbb{R}$ für alle $z \in \mathbb{C}$.

Dividieren gibt wie immer Probleme ...

Trick $\quad \frac{1}{z} = \frac{1}{z} \cdot \underbrace{\frac{\bar{z}}{\bar{z}}}_{1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{a-bi}{a^2+b^2}$

Bsp $\quad \frac{1}{\underset{a}{2}+\underset{b}{3}i} = \frac{1}{2+3i} \cdot \frac{2-3i}{2-3i} = \frac{2-3i}{2^2+3^2} =$

$$= \underbrace{\frac{2}{13}}_{\frac{a}{a^2+b^2}} + \Big(\underbrace{-\frac{3}{13}}_{\frac{-b}{a^2+b^2}}\Big)i$$