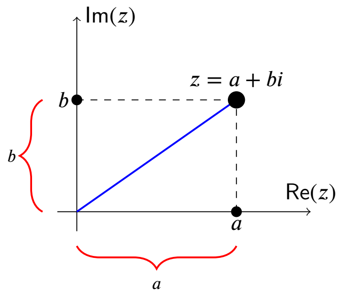
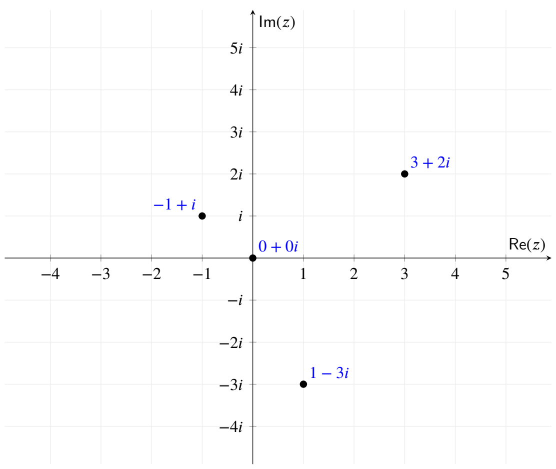
Het complexe vlak

Een complex getal $z = a + bi \in \mathbb{C}$ kan worden beschouwd als een punt in het reële vlak, namelijk als het punt met cartesiaanse coördinaten (a, b), waarbij a, b reële getallen zijn. De schrijfwijze $a + bi$ van een complex getal noemt men de **cartesiaanse vorm**. We spreken in deze context ook van **het complexe vlak** of **het vlak van Gauss**.



De **zuiver reële** getallen bevinden zich op de (horizontale) $x-$as, die we dan ook de **reële as** noemen.
De **zuiver imaginaire** getallen bevinden zich op de (verticale) $y-$as, die we de **imaginaire as** noemen.

Complexe getallen als punten in het complexe vlak zullen ook een meetkundige interpretatie geven aan de bewerkingen (optellen, vermenigvuldigen, ...) die je met getallen kan uitvoeren.



Oefening 1. Geef devolgende complexe getallen weer als punten in het bovenstaande complexe vlak.

(a) $3 + 3i$

(b) $-4 - 4i$

(c) $-2i$

(d) $4 + 0i$

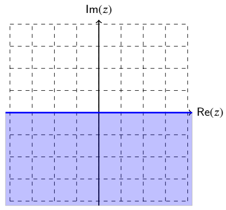
(e) $-3 - 4i$

(f) $2 + 5i$

Oefening 2. Schets in het complexe vlak de gebieden omschreven door volgende vergelijkingen:

1. $\text{Im}(z) \leq 0$

Uitwerking: Als $z = a + bi$, dan betekent $\text{Im}(z) \leq 0$ dat $b \leq 0$ en dat geeft het halfvlak onder de x-as:



2. $0 \leq \text{Re}(z) \leq 2$

Uitwerking: Deze ongelijkheden bepalen een *verticale* strook, aangezien het reële deel van het complex getal in een interval moet liggen. De randen van de strook behoren tot het geschetste domein.