$$(5-\sqrt{x})^2$$
$$25 - 10\sqrt{x} + x$$

1) $x = 2\cdot\sqrt{6-x} + 6 \quad | -6$

$x - 6 = 2\cdot\sqrt{6-x} \quad | \uparrow^2$

$(x-6)^2 = 4\cdot(6-x) \quad | T$ ← Ausmultiplizieren

$x^2 - 12x + 36 = 24 - 4x \quad | -24 + 4x$

$x^2 - 8x + 12 = 0$ ← Nullform

$(x-2)(x-6) = 0$ $\quad \mathbb{L} = \{6\}$ ← Vieta Faktorisieren

$x_1 = 2 \vee x_2 = 6$

Ergebnis

Probe

$x_1 = 2: \quad 2 = 2\cdot\sqrt{6-2} + 6$ ↯

$x_2 = 6: \quad 6 = 2\cdot\sqrt{6-6} + 6$

$\mathbb{N}$: natürliche Zahlen

$\mathbb{Z}$: ganze Zahlen

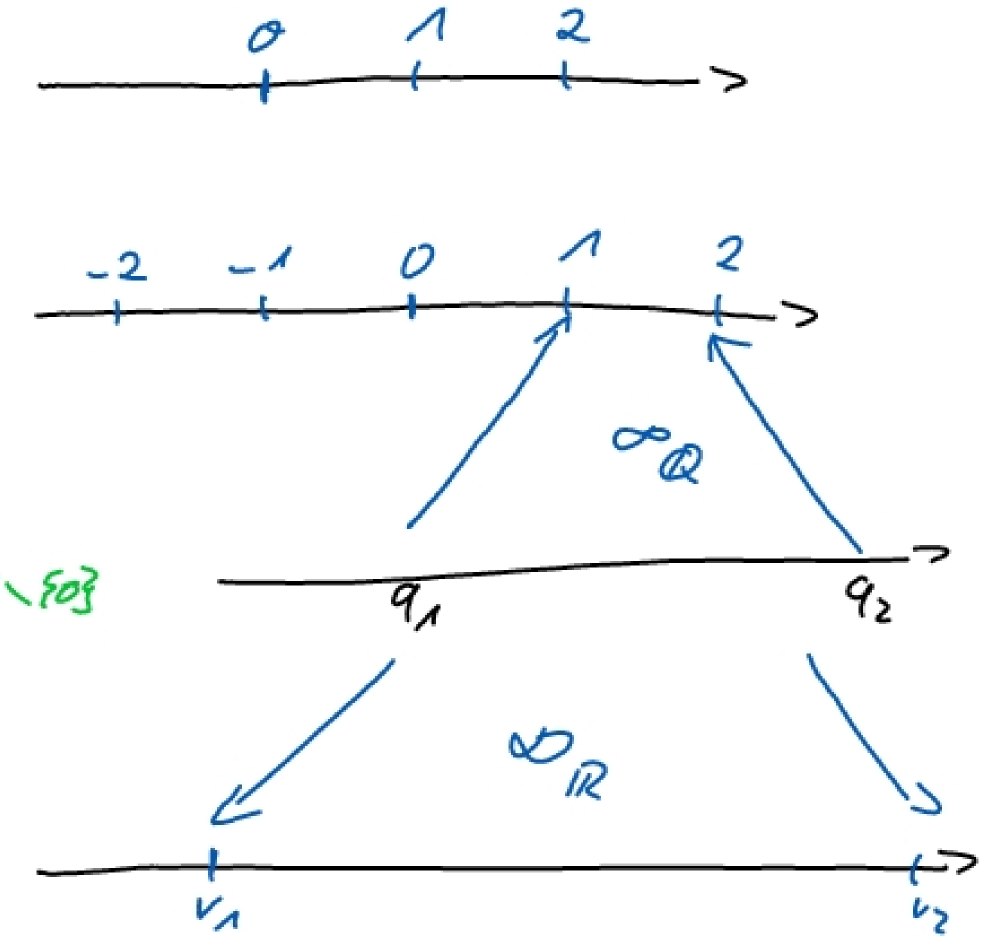
$\mathbb{Q}$: rationale Zahlen

$a/b \;;\; a \in \mathbb{Z} \;;\; b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$

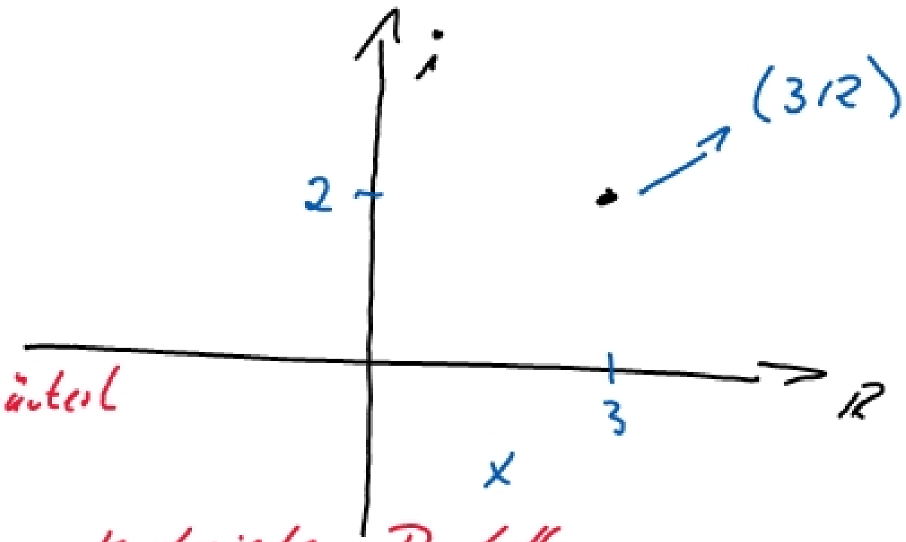
$\mathbb{R}$: reelle Zahlen

$\pi \;;\; e \;;\; \sqrt{2}$

$\mathbb{C}$: komplexe Zahlen ; $\sqrt{-1} = i$



$\mathbb{C}$: Komplexe Zahlen



$(3|2) = 3 + 2i$

Realteil   Imaginärteil

$a + bi$ ≙ kartesische Darstellung

$$i \cdot (3i + 4) \cdot (2 - 5i) + (3i - 7)^2$$

$$i\,(6i + 8 - 15i^2 - 20i)$$

$$i\,(-14i + 23) + (9i^2 - 42i + 49)$$

$$14 + 23i \qquad -42i + 40 \qquad = 54 - 19i$$

$$1)\quad 2i(3+i)^2 - (5i+2)\cdot(3i-1)$$

$$2i(9+6i+i^2) - \big((15i^2)+6i - (5i) - (2)\big)$$

$$2i(8+6i) - (-17+i)$$

$$16i - 12 + 17 - i = 5 + 15i$$

$$i^{?} = 1 \qquad i^4 = 1$$

$$\Rightarrow \quad i^n = \,?$$

$$n \bmod 4 = 0 \longrightarrow 1$$

$$n \bmod 4 = 1 \longrightarrow i$$

$$n \bmod 4 = 2 \longrightarrow -1$$

$$n \bmod 4 = 3 \longrightarrow -i$$

$$2i^9(3i^7 - 2i^{24})^2 - 5i^{16} \cdot (2i^{22} + 3i^{101})$$

$$2i\,(-3i - 2)^2 - 5 \cdot (-2 + 3i)$$

$$2i\,(9i^2 + 12i + 4) + 10 - 15i$$

$$-10i - 24 + 10 - 15i = -14 - 25i$$

$$\frac{4i+3}{3i+1} \cdot \frac{3i-1}{3i-1} = \frac{12i^2 + 9i - 4i - 3}{(3i)^2 - 1^2}$$

$$a + b \qquad a - b \qquad a^2 - b^2$$

$$\frac{-15 + 5i}{-10} = \frac{-15}{-10} + \frac{5i}{-10} = 3/2 - 1/2\, i$$

Pascal'sche Dreieck

$(a+b)^n$

$(2i+1)^5$

$$
\begin{array}{lccccccccccc}
0 & & & & & & 1 & & & & & \\
1 & & & & & 1 & & 1 & & & & \\
2 & & & & 1 & & 2 & & 1 & & & \\
3 & & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 & & \\
4 & & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 & \\
5 \rightarrow & 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1
\end{array}
\Bigg\} \text{ Koeffizienten-struktur}
$$

1. Koeffizienten übernehmen
2. Linke Variable von n bis 0
3. rechte Variable von 0 bis n

$$1(2i)^5\,1^0 + 5(2i)^4\,1^1 + 10(2i)^3\,1^2 + 10(2i)^2\,1^3 + 5(2i)^1\,1^4 + 1(2i)^0\,1^5$$

$$32i + 80 - 80i - 40 + 10i + 1$$

$$41 - 38i$$