

KOMPLEXNÉ ČÍSLA (KČ)

MNOŽINU KOMPLEXNÝCH ČÍSEL BUDEME OZNAČOVAŤ $\mathbb{C}$
JEJ PRVKY BUDEME OZNAČOVAŤ PÍSMENOM z ; $z \in \mathbb{C}$

VZŤAH MEDZI MNOŽINOU REÁLNYCH A KOMPLEXNÝCH ČÍSEL: $\mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ (MNOŽINA REÁLNYCH ČÍSEL JE PODMNOŽINOU MNOŽINY KOMPLEXNÝCH ČÍSEL)

KAŽDÉ KČ z VIEME VYJADRIŤ V TVARE $z = x + y \cdot i$, KDE

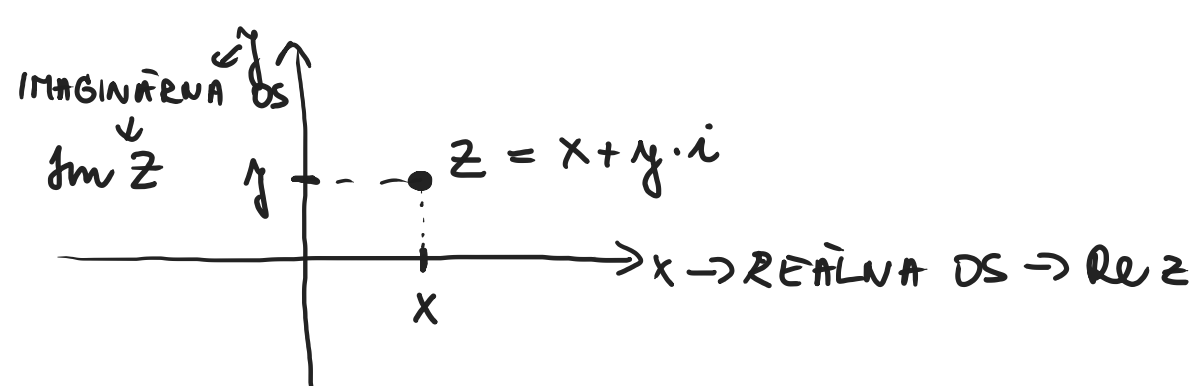
- i JE IMAGINÁRNA JEDNOTKA VYMOVUJÚCA PODMIENKE $(i)^2 = -1$;
- x JE REÁLNE ČÍSLO - REÁLNA ČASŤ KČ ($x = \operatorname{Re} z$)
- y JE REÁLNE ČÍSLO - IMAGINÁRNA ČASŤ KČ ($y = \operatorname{Im} z$)

TVAR $z = x + y \cdot i$ NAZÝVAME ALGEBRAICKÝ TVAR KČ.

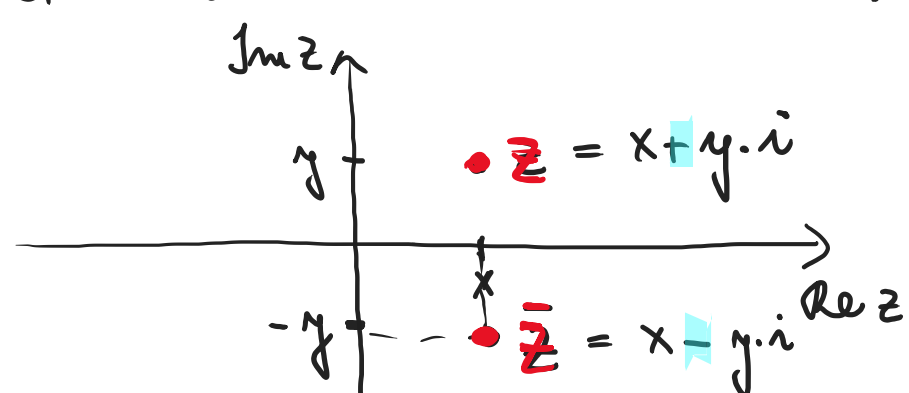
PRÍKLAD: KČ $z = -\frac{1}{2} + 2i$ ZAPÍSANÉ V ALGEBRAICKOM TVARE MÁ

- REÁLNU ZLOŽKU (REÁLNU ČASŤ) $\Rightarrow x = \operatorname{Re} z = -\frac{1}{2}$
- IMAGINÁRNU ZLOŽKU $\Rightarrow y = \operatorname{Im} z = 2$

KOMPLEXNÉ ČÍSLA ZNÁZORŇUJEME GRAFICKY V GAUSSOVEJ ROVINE

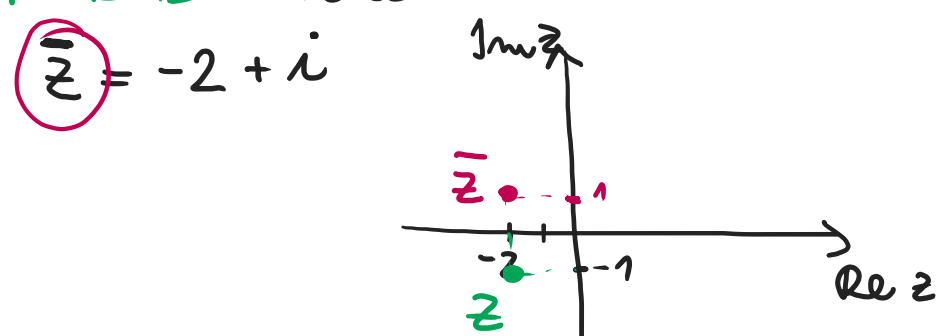


KČ V TVARE $\bar{z} = x - y \cdot i$ SA NAZÝVA KOMPLEXNÉ ZDRUŽENÉ K ČÍSLU $z = x + y \cdot i$
(KOMPLEXNÉ ZDRUŽENÉ ČÍSLA MAJÚ ROVNAKÚ REÁLNU ZLOŽKU, ALE IMAGINÁRNU ZLOŽKU MAJÚ OPAČNÚ)



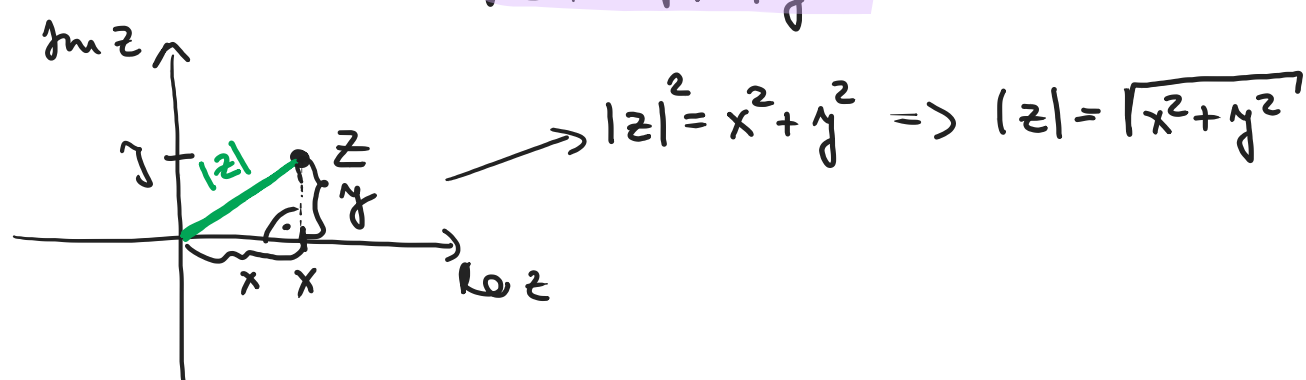
Z NAVZÁJOM KOMPLEXNÉ ZDRUŽENÉ ČÍSLA SÚ GRAFICKY OSOVO SÚMERNE PODĽA REÁLNEJ OSI

PRÍKLAD: KTORÉ KČ JE KOMPLEXNÉ ZDRUŽENÉ K ČÍSLU $z = -2 - i$?



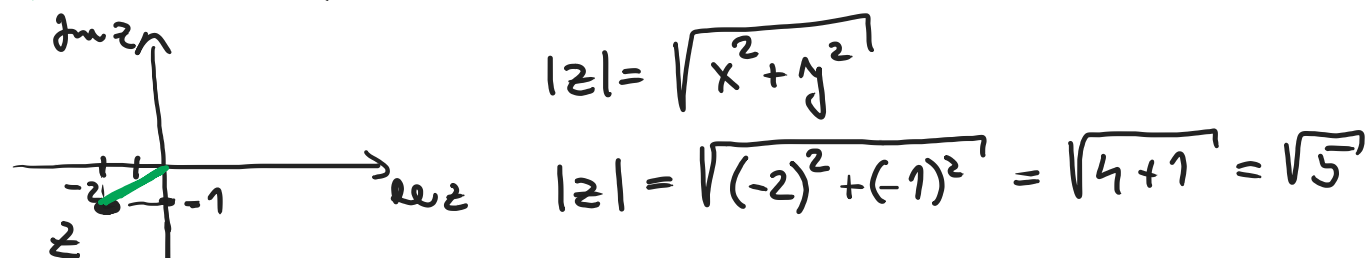
ABSOLÚTNA HODNOTA (MODUL) KČ $z = x + y \cdot i$ JE NEZÁPORVÉ ČÍSLO

DANÉ VZŤAOM $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$



V GAUSSOVEJ ROVINE MODUL PREDSTAVUJE VĚDIALENOSŤ KČ z OD BODU $[0, 0]$

PRÍKLAD: AKÝ JE MODUL KČ $z = -2 - i$?

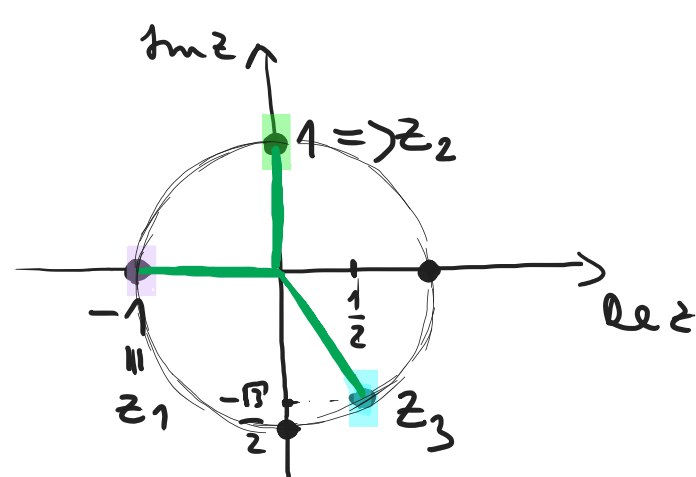


PRÍKLAD: V GAUSSOVEJ ROVINE ZNÁZORNIME ČÍSLA z_1, z_2, z_3 A URČME ICH MODULY

$$z_1 = -1 + 0i \Rightarrow |z_1| = \sqrt{(-1)^2 + 0^2} = 1$$

$$z_2 = 0 + i \Rightarrow |z_2| = \sqrt{0^2 + 1^2} = 1$$

$$z_3 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow |z_3| = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = 1$$



VŠETKY KČ S ROVNAKÝM MODULOM LEŽIA NA KRUŽNICI SO STREDOM V BODE $[0, 0]$ A POLOMEROM $r = |z|$.