ZÁKLADNÍ VĚTA ALGEBRY:

Buď $f \in \mathbb{C}[x]$ stupně ≥ 1. Pak f má kořen v $\mathbb{C}$.

Důsledky:

Buď $f \in \mathbb{C}[x]$ stupně ≥ 1. Pak $f \,\|\, (x-u_1)\cdots(x-u_n)$ v $\mathbb{C}[x]$

pro nějaká $u_1, \ldots, u_n \in \mathbb{C}$.

Každé polynomiální zobrazení $\mathbb{C} \to \mathbb{C}$ je <u>na</u> $\mathbb{C}$.

<u>Gaussův důkaz</u> z r. 1816:

- algebraické metody:
  - $\exists$ rozkladové nadtěleso
  - Viètovy vztahy a symetrické polynomy
- analytické metody:
  - spojitost polynomiálních funkcí
  - věta o mezihodnotě

$\rightsquigarrow$ reálné polynomy <u>lichého</u> stupně mají $\mathbb{R}$ kořen

Created by Notein

ZÁKLADNÍ VĚTA ALGEBRY: Buď $f \in \mathbb{C}[x]$ stupně ≥ 1. Pak f má kořen v $\mathbb{C}$.

Lemma 1: Má-li každý reálný polynom st. ≥ 1 kořen v $\mathbb{C}$, pak má také každý komplexní polynom st. ≥ 1 kořen v $\mathbb{C}$.

Lemma 2: Každý komplexní polynom stupně 2 má kořen v $\mathbb{C}$.

Lemma 3: Každý reálný polynom lichého stupně má kořen v $\mathbb{R}$.

Viètovy vztahy: $f = \sum a_i x^i = a_n \cdot (x - u_1) \cdots (x - u_n)$

$$\Rightarrow \quad s_i(u_1, \dots, u_n) = (-1)^i \cdot \frac{a_{n-i}}{a_n}$$

i-tý elementární symetrický polynom $\sum x_{j_1} \cdots x_{j_i}$