

Publikační systém \LaTeX

přednáška 4 — kolekce balíčků $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\text{\LaTeX}$

Publikační systém L^AT_EX

Přednáška 2 — Hladká sazba (dokončení), tabulky

- 1 Přehled balíčků
- 2 Balíčky `amsbsy`, `amstext`
- 3 Balíček `amsthm`
- 4 Balíček `amsmath` — víceřádkové rovnice
- 5 Balíček `amsmath` — drobnosti

AMS-LAT_EX — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

AMS-L^AT_EX — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

AMS-L^AT_EX — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

AMS-L^AT_EX — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

AMS-L^AT_EX — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```


$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ — Kolekce balíčků Americké matematické společnosti:

- **amsmath** základní balíček, definuje mnoho nových funkcí a prostředí (automaticky připojí i `amstext`, `amsbsy`, `amsopn`)
- **amstext** (krátký) text uvnitř matematického módu
- **amsbsy** tučný text (symboly) ve vzorcích
- **amsopn** definice nových matematických operátorů
- **amsthm** rozšíření deklarace prostředí pro sazbu mat. vět
- **amscd** sazba komutativních diagramů

Nejčastější kombinace (alespoň u mně)

```
\usepackage{amsmath, amsthm}
```

Publikační systém \LaTeX

Přednáška 2 — Hladká sazba (dokončení), tabulky

- 1 Přehled balíčků
- 2 Balíčky `amsbsy`, `amstext`**
- 3 Balíček `amsthm`
- 4 Balíček `amsmath` — víceřádkové rovnice
- 5 Balíček `amsmath` — drobnosti

Balíček amsbsy

Sazba tučným řezem písma uvnitř matematického módu:

- \LaTeX standardně poskytuje příkaz `\mathbf{symbol}`
- v balíku `amsbsy` je definován `\boldsymbol{symbol}`
- `\mathbf` nastavuje tučně pouze písmena latinky, číslice a velká písmena řecké abecedy
- `\boldsymbol` ovlivňuje i matematické symboly a malá písmena řecké abecedy

<code>\mathbf</code>	$\nabla \times \mathbf{d}\sigma$
<code>\boldsymbol</code>	$\nabla \times \boldsymbol{V d}\sigma$

Příklad. Srovnání příkazů pro tučný matematický font.

Balíček amsbsy

Sazba tučným řezem písma uvnitř matematického módu:

- \LaTeX standardně poskytuje příkaz `\mathbf{symbol}`
- v balíku `amsbsy` je definován `\boldsymbol{symbol}`
- `\mathbf` nastavuje tučně pouze písmena latinky, číslice a velká písmena řecké abecedy
- `\boldsymbol` ovlivňuje i matematické symboly a malá písmena řecké abecedy

<code>\mathbf</code>	$\nabla \times \mathbf{d}\sigma$
<code>\boldsymbol</code>	$\nabla \times \mathbf{V} d\sigma$

Příklad. Srovnání příkazů pro tučný matematický font.

Balíček amsbsy

Sazba tučným řezem písma uvnitř matematického módu:

- \LaTeX standardně poskytuje příkaz `\mathbf{symbol}`
- v balíku `amsbsy` je definován `\boldsymbol{symbol}`
- `\mathbf` nastavuje tučně pouze písmena latinky, číslice a velká písmena řecké abecedy
- `\boldsymbol` ovlivňuje i matematické symboly a malá písmena řecké abecedy

<code>\mathbf</code>	$\nabla \times \mathbf{d}\sigma$
<code>\boldsymbol</code>	$\nabla \times \boldsymbol{V d}\sigma$

Příklad. Srovnání příkazů pro tučný matematický font.

Balíček amsbsy

Sazba tučným řezem písma uvnitř matematického módu:

- \LaTeX standardně poskytuje příkaz $\text{\mathbf}\{symbol\}$
- v balíku `amsbsy` je definován $\text{\boldsymbol}\{symbol\}$
- \mathbf nastavuje tučně pouze písmena latinky, číslice a velká písmena řecké abecedy
- \boldsymbol ovlivňuje i matematické symboly a malá písmena řecké abecedy

<code>mathbf</code>	$\nabla \times \mathbf{d}\sigma$
<code>boldsymbol</code>	$\nabla \times \mathbf{V}d\sigma$

Příklad. Srovnání příkazů pro tučný matematický font.

Balíček amstext

Příkaz `\text{...}`:

- pro vkládání krátkých textů do vzorců
- správná velikost fontu (na rozdíl od `\mbox{...}`)

```
_{p_i\mbox{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

```
_{p_i\text{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

Příklad. Srovnání příkazů mbox a text.

Balíček amstext

Příkaz `\text{...}`:

- pro vkládání krátkých textů do vzorců
- správná velikost fontu (na rozdíl od `\mbox{...}`)

```
_{p_i\mbox{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

```
_{p_i\text{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

Příklad. Srovnání příkazů `mbox` a `text`.

Balíček amstext

Příkaz `\text{...}`:

- pro vkládání krátkých textů do vzorců
- správná velikost fontu (na rozdíl od `\mbox{...}`)

```
_{p_i\mbox{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

```
_{p_i\text{ prvočíselný dělitel }x}
```

$$L(x) = (L_{p_i})_{p_i} \text{ prvočíselný dělitel } x$$

Příklad. Srovnání příkazů `mbox` a `text`.

Publikační systém \LaTeX

Přednáška 2 — Hladká sazba (dokončení), tabulky

- 1 Přehled balíčků
- 2 Balíčky `amsbsy`, `amstext`
- 3 Balíček `amsthm`**
- 4 Balíček `amsmath` — víceřádkové rovnice
- 5 Balíček `amsmath` — drobnosti

Balíček amsthm

Vylepšená verze příkazu `\newtheorem`:

```
\newtheorem{jmeno} [nadř. prostředí] {text} [úroveň]
```

- povinné argumenty: jméno prostředí, text nadpisu
- volitelné argumenty: číslování vzhledem k ostatním prostředím a vzhledem k textu
- existuje i ve verzi s `\newtheorem* {jmeno} {text}`

Balíček amsthm

Vylepšená verze příkazu `\newtheorem`:

```
\newtheorem{jmeno} [nadř. prostředí] {text} [úroveň]
```

- povinné argumenty: jméno prostředí, text nadpisu
- volitelné argumenty: číslování vzhledem k ostatním prostředí a vzhledem k textu
- existuje i ve verzi s `\newtheorem* {jmeno} {text}`

Balíček amsthm

Vylepšená verze příkazu `\newtheorem`:

```
\newtheorem{jmeno} [nadř. prodtředí] {text} [úroveň]
```

- povinné argumenty: jméno prostředí, text nadpisu
- volitelné argumenty: číslování vzhledem k ostatním prostředím a vzhledem k textu
- existuje i ve verzi s `\newtheorem*{jmeno}{text}`

Balíček amsthm

Vylepšená verze příkazu `\newtheorem`:

```
\newtheorem{jmeno} [nadř. prostředí] {text} [úroveň]
```

- povinné argumenty: jméno prostředí, text nadpisu
- volitelné argumenty: číslování vzhledem k ostatním prostředím a vzhledem k textu
- existuje i ve verzi s `\newtheorem*{jmeno}{text}`

Balíček amsthm — příklady

```

\newtheorem{thm}{Věta}
\newtheorem{coro}{Důsledek}
\newtheorem{defi}{Definice}

```

1 Základní věta algebry

Definice 1. *Komplexní funkci komplexní proměnné $p : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ nazveme polynomem, pokud existuje $n \in \mathbb{N}_0$ a čísla $\alpha_0, \dots, \alpha_n \in \mathbb{C}$ taková, že*

$$p(t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \dots + \alpha_n t^n \quad \text{pro každé } t \in \mathbb{C}.$$

Věta 1. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} alespoň jeden kořen.*

Důsledek 1. *Těleso komplexních čísel je algebraicky uzavřené.*

Důsledek 2. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} právě n kořenů (počítáno včetně násobností).*

Příklad. Poučková prostředí – každý typ vlastní čítač

Balíček amsthm — příklady

```

\newtheorem{thm}{Věta}
\newtheorem{coro}[thm]{Důsledek}
\newtheorem{defi}[thm]{Definice}

```

1 Základní věta algebry

Definice 1. *Komplexní funkci komplexní proměnné $p : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ nazveme polynomem, pokud existuje $n \in \mathbb{N}_0$ a čísla $\alpha_0, \dots, \alpha_n \in \mathbb{C}$ taková, že*

$$p(t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \dots + \alpha_n t^n \quad \text{pro každé } t \in \mathbb{C}.$$

Věta 2. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} alespoň jeden kořen.*

Důsledek 3. *Těleso komplexních čísel je algebraicky uzavřené.*

Důsledek 4. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} právě n kořenů (počítáno včetně násobností).*

Příklad. Poučková prostředí – jeden čítač

Balíček amsthm — příklady

```
\newtheorem{thm}{Věta}[section]
\newtheorem{coro}[thm]{Důsledek}
\newtheorem{defi}[thm]{Definice}
```

1 Základní věta algebry

Definice 1.1. *Komplexní funkci komplexní proměnné $p : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ nazveme polynomem, pokud existuje $n \in \mathbb{N}_0$ a čísla $\alpha_0, \dots, \alpha_n \in \mathbb{C}$ taková, že*

$$p(t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \dots + \alpha_n t^n \quad \text{pro každé } t \in \mathbb{C}.$$

Věta 1.2. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} alespoň jeden kořen.*

Důsledek 1.3. *Těleso komplexních čísel je algebraicky uzavřené.*

Důsledek 1.4. *Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} právě n kořenů (počítáno včetně násobností).*

Příklad. Poučková prostředí – číslováno v rámci sekce

Balíček amsthm — styly

```

\newtheorem{thm}{Věta}[section]
\theoremstyle{definition}
\newtheorem{defi}[thm]{Definice}
\theoremstyle{remark}
\newtheorem{rem}[thm]{Poznámka}

\begin{proof} ... \end{proof}

```

1 Základní věta algebry

Definice 1.1. Komplexní funkci komplexní proměnné $p : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ nazveme polynomem, pokud existuje $n \in \mathbb{N}_0$ a čísla $\alpha_0, \dots, \alpha_n \in \mathbb{C}$ taková, že

$$p(t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \dots + \alpha_n t^n \quad \text{pro každé } t \in \mathbb{C}.$$

Věta 1.2. Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} alespoň jeden kořen.

Poznámka 1.3. Ekvivalentní znění věty je „Každý polynom stupně $n \geq 1$ má v \mathbb{C} právě n kořenů (počítáno včetně násobnosti)“.

Důkaz. Triviální pomocí opakovaného dělení polynomu kořenovým polynomem. \square

Příklad. Poučková prostředí – styly, důkaz

Publikační systém \LaTeX

Přednáška 2 — Hladká sazba (dokončení), tabulky

- 1 Přehled balíčků
- 2 Balíčky `amsbsy`, `amstext`
- 3 Balíček `amsthm`
- 4 Balíček `amsmath` — víceřádkové rovnice**
- 5 Balíček `amsmath` — drobnosti

Víceřádkové rovnice

Sazba dlouhých/víceřádkových rovnic:

- několik různých prostředí

`align` `gather` `multline` `split`

- S výjimkou `split` mají verze `s *`

- Obecné vlastnosti:

- přechod na nový řádek `\\ [délka]`
- potlačení čísla na jednotlivé řádce `\notag`
- speciální značka (číslo) `\tag{značka}`

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

- jedna rovnice na více řádků
- sází se pouze jedno číslo (levý horní nebo pravý dolní roh)
- první řádek vlevo
- poslední řádek vpravo
- ostatní řádky vycentrované

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

- jedna rovnice na více řádků
- sází se pouze jedno číslo (levý horní nebo pravý dolní roh)
- první řádek vlevo
- poslední řádek vpravo
- ostatní řádky vycentrované

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

- jedna rovnice na více řádků
- sází se pouze jedno číslo (levý horní nebo pravý dolní roh)
- první řádek vlevo
- poslední řádek vpravo
- ostatní řádky vycentrované

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

- jedna rovnice na více řádků
- sází se pouze jedno číslo (levý horní nebo pravý dolní roh)
- první řádek vlevo
- poslední řádek vpravo
- ostatní řádky vycentrované

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

- jedna rovnice na více řádků
- sází se pouze jedno číslo (levý horní nebo pravý dolní roh)
- první řádek vlevo
- poslední řádek vpravo
- ostatní řádky vycentrované

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

1. řádek 1. řádek 1. řádek 1. řádek

2. řádek 2. řádek 2. řádek

3. řádek 3. řádek 3. řádek 3. řádek

4. řádek 4. řádek 4. řádek 4. řádek 4. řádek (1)

```
\begin{multline}
  1. radek 1. radek 1. radek 1. radek \\
  2. radek 2. radek 2. radek \\
  3. radek 3. radek 3. radek 3. radek \\
  4. radek 4. radek 4. radek 4. radek 4. radek \\
\end{multline}
```

Víceřádkové rovnice bez zarovnání

Prostředí `multline`, nebo `multline*`

1. řádek 1. řádek 1. řádek 1. řádek

2. řádek 2. řádek 2. řádek

3. řádek 3. řádek 3. řádek 3. řádek

4. řádek 4. řádek 4. řádek 4. řádek 4. řádek (1)

```
\begin{multline}
  1. radek 1. radek 1. radek 1. radek \\
  2. radek 2. radek 2. radek \\
  3. radek 3. radek 3. radek 3. radek \\
  4. radek 4. radek 4. radek 4. radek 4. radek \\
\end{multline}
```

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

- nemůže být použito samostatně, ale pouze uvnitř jiného prostředí pro sazbu rovnic,
- nesází žádné číslo (o to se stará nadřazené prostředí)
- místo zarovnání určeno pomocí `&`

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

- nemůže být použito samostatně, ale pouze uvnitř jiného prostředí pro sazbu rovnic,
- nesází žádné číslo (o to se stará nadřazené prostředí)
- místo zarovnání určeno pomocí `&`

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

- nemůže být použito samostatně, ale pouze uvnitř jiného prostředí pro sazbu rovnic,
- nesází žádné číslo (o to se stará nadřazené prostředí)
- místo zarovnání určeno pomocí `&`

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

$$H_c = \frac{1}{2n} \sum_{l=0}^n (-1)^l (n-l)^{p-2} \sum_{l_i \in c} \prod_{i=1}^p \binom{n_i}{l_i} + \quad (2)$$

$$+ ((n-l) - (n_i - l_i))^{n_i - l_i}.$$

```
\begin{equation}
\begin{split}
H_c &= \frac{1}{2n} \sum_{l=0}^n (-1)^l (n-l)^{p-2} \\
&\quad \sum_{l_i \in c} \prod_{i=1}^p \binom{n_i}{l_i} + \\
&\quad \& \quad \text{\quad + \big((n-l)-(n_i-l_i)\big)^{n_i-l_i}.} \\
\end{split}
\end{equation}
```

Víceřádková rovnice se zarovnáním

Prostředí `split`

$$\begin{aligned}
 H_c = \frac{1}{2n} \sum_{l=0}^n (-1)^l (n-l)^{p-2} \sum_{l_i \in c} \prod_{i=1}^p \binom{n_i}{l_i} + \\
 + ((n-l) - (n_i - l_i))^{n_i - l_i}.
 \end{aligned} \tag{2}$$

```

\begin{equation}
\begin{split}
H_c &= \frac{1}{2n} \sum_{l=0}^n (-1)^l (n-l)^{p-2} \\
&\quad \sum_{l_i \in c} \prod_{i=1}^p \binom{n_i}{l_i} + \\
&\quad \quad \quad \& \quad \quad \quad \big((n-l) - (n_i - l_i)\big)^{n_i - l_i}.
\end{split}
\end{equation}

```

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

- soustava rovnic bez vzájemného uspořádání
- každá rovnice je vycentrovaná vzhledem ke stránce
- každá rovnice má vlastní číslo
- kterákoli z rovnic může být rozdělena pomocí `split`

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

- soustava rovnic bez vzájemného uspořádání
- každá rovnice je vycentrována vzhledem ke stránce
- každá rovnice má vlastní číslo
- kterákoli z rovnic může být rozdělena pomocí `split`

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

- soustava rovnic bez vzájemného uspořádání
- každá rovnice je vycentrována vzhledem ke stránce
- každá rovnice má vlastní číslo
- kterákoli z rovnic může být rozdělena pomocí `split`

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

- soustava rovnic bez vzájemného uspořádání
- každá rovnice je vycentrována vzhledem ke stránce
- každá rovnice má vlastní číslo
- kterákoli z rovnic může být rozdělena pomocí `split`

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

1. rovnice 1. rovnice 1. rovnice (3)

2. rovnice = rozdělená pomocí (4)

prostředí `split` na dva řádky

3. rovnice 3. rovnice (5)

```
\begin{gather}
  1. rovnice 1. rovnice 1. rovnice \\
  \begin{split}
    2. rovnice = & rozdelena pomoci \\
                & prostredi split na dva radky
  \end{split} \\
  3. rovnice 3. rovnice
\end{gather}
```

Soustava rovnic bez zarovnání

Prostředí `gather`, nebo `gather*`

1. rovnice 1. rovnice 1. rovnice (3)

2. rovnice = rozdělená pomocí (4)

prostředí `split` na dva řádky

3. rovnice 3. rovnice (5)

```
\begin{gather}
  1. rovnice 1. rovnice 1. rovnice \\
  \begin{split}
    2. rovnice = & rozdelena pomoci \\
                & prostredi split na dva radky
  \end{split} \\
  3. rovnice 3. rovnice
\end{gather}
```


Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Prosředí `align`, nebo `align*`

- víc vzájemně zarovnaných rovnic
- každá rovnice má vlastní číslo

$$\begin{array}{rcl} x = 2y + 5 & & 2z + 1 = 3x & (6) \\ 3z - 6 = 15 & & w = 8y - 2z + x & (7) \end{array}$$

```
\begin{align}
x &= 2y + 5 & & 2z + 1 &= 3x \\
3z - 6 &= 15 & & w &= 8y - 2z + x
\end{align}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Prosředí `align`, nebo `align*`

- víc vzájemně zarovnaných rovnic
- každá rovnice má vlastní číslo

$$\begin{array}{rcl} x = 2y + 5 & & 2z + 1 = 3x & (6) \\ 3z - 6 = 15 & & w = 8y - 2z + x & (7) \end{array}$$

```
\begin{align}
x &= 2y + 5 & & 2z + 1 &= 3x \\
3z - 6 &= 15 & & w &= 8y - 2z + x
\end{align}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Prosředí `align`, nebo `align*`

- víc vzájemně zarovnaných rovnic
- každá rovnice má vlastní číslo

$$\begin{array}{rcl} x = 2y + 5 & & 2z + 1 = 3x & (6) \\ 3z - 6 = 15 & & w = 8y - 2z + x & (7) \end{array}$$

```
\begin{align}
x &= 2y + 5 & & 2z + 1 &= 3x \\
3z - 6 &= 15 & & w &= 8y - 2z + x
\end{align}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Prosředí `align`, nebo `align*`

- víc vzájemně zarovnaných rovnic
- každá rovnice má vlastní číslo

$$\begin{array}{rcl} x = 2y + 5 & & 2z + 1 = 3x & (6) \\ 3z - 6 = 15 & & w = 8y - 2z + x & (7) \end{array}$$

```
\begin{align}
x &= 2y + 5 & & 2z + 1 &= 3x \\
3z - 6 &= 15 & & w &= 8y - 2z + x
\end{align}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Prosředí `align`, nebo `align*`

- víc vzájemně zarovnaných rovnic
- každá rovnice má vlastní číslo

$$\begin{array}{rcl} x = 2y + 5 & & 2z + 1 = 3x & (6) \\ 3z - 6 = 15 & & w = 8y - 2z + x & (7) \end{array}$$

```
\begin{align}
x &= 2y + 5 & & 2z + 1 &= 3x \\
3z - 6 &= 15 & & w &= 8y - 2z + x
\end{align}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Příkaz `\intertext`

- vložení krátkého textu mezi dva řádky zarovnaných rovnic
- pozice zarovnání zůstává zachována

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (8)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (9)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (10)$$

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Příkaz `\intertext`

- vložení krátkého textu mezi dva řádky zarovnaných rovnic
- pozice zarovnání zůstává zachována

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (8)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (9)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (10)$$

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Příkaz `\intertext`

- vložení krátkého textu mezi dva řádky zarovnaných rovnic
- pozice zarovnání zůstává zachována

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (8)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (9)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (10)$$

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic

Příkaz `\intertext`

- vložení krátkého textu mezi dva řádky zarovnaných rovnic
- pozice zarovnání zůstává zachována

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (8)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (9)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (10)$$

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic – bloky

- Prostředí `gather` a `align` zabírají celou šířku stránky a špatně se vnořují do bloků
- Varianty `gathered` a `aligned` jsou právě tak široké, jak široký je jejich obsah

$$\left. \begin{aligned} B' &= -\partial \times E, \\ E' &= \partial \times B - 4\pi j. \end{aligned} \right\} \text{Maxwell's equations}$$

```
\begin{equation*}
\left.\begin{aligned}
B' &= -\partial \times E, \\
E' &= \partial \times B - 4\pi j,
\end{aligned}\right\} \\
&\text{Maxwell's equations}
\end{equation*}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic – bloky

- Prostředí `gather` a `align` zabírají celou šířku stránky a špatně se vnořují do bloků
- Varianty `gathered` a `aligned` jsou právě tak široké, jak široký je jejich obsah

$$\left. \begin{aligned} B' &= -\partial \times E, \\ E' &= \partial \times B - 4\pi j. \end{aligned} \right\} \text{Maxwell's equations}$$

```
\begin{equation*}
  \left.\begin{aligned}
    B' &= -\partial \times E, \\
    E' &= \partial \times B - 4\pi j,
  \end{aligned}\right\} \\
  \text{Maxwell's equations}
\end{equation*}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic – bloky

- Prostředí `gather` a `align` zabírají celou šířku stránky a špatně se vnořují do bloků
- Varianty `gathered` a `aligned` jsou právě tak široké, jak široký je jejich obsah

$$\left. \begin{aligned} B' &= -\partial \times E, \\ E' &= \partial \times B - 4\pi j. \end{aligned} \right\} \text{Maxwell's equations}$$

```
\begin{equation*}
  \left.\begin{aligned}
    B' &= -\partial \times E, \\
    E' &= \partial \times B - 4\pi j,
  \end{aligned}\right\} \\
  \text{Maxwell's equations}
\end{equation*}
```

Soustava vzájemně zarovnaných rovnic – bloky

- Prostředí `gather` a `align` zabírají celou šířku stránky a špatně se vnořují do bloků
- Varianty `gathered` a `aligned` jsou právě tak široké, jak široký je jejich obsah

$$\left. \begin{aligned} B' &= -\partial \times E, \\ E' &= \partial \times B - 4\pi j. \end{aligned} \right\} \text{Maxwell's equations}$$

```
\begin{equation*}
\left.\begin{aligned}
B' &= -\partial \times E, \\
E' &= \partial \times B - 4\pi j,
\end{aligned}\right\} \\
&\text{Maxwell's equations}
\end{equation*}
```

Společné očíslování skupiny rovnic

Prostředí `subequations` – očíslování skupiny rovnic

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (11a)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (11b)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (11c)$$

Společné očíslování skupiny rovnic

Prostředí `subequations` – očíslování skupiny rovnic

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (11a)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega), \quad (11b)$$

a tedy

$$A_1 + A_2 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (11c)$$

Společné očíslování skupiny rovnic — křížové odkazy

```

\begin{subequations} \label{vse}
\begin{align}
A_1 &= N_0(\lambda; \Omega' - \phi(\lambda; \Omega'), \label{jedna} \\
A_2 &= \phi(\lambda; \Omega' - \phi(\lambda; \Omega)).
\end{align}
\end{subequations}
Podle rovnic~\ref{vse}\ldots
Podle rovnice~\ref{jedna}\ldots

```

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (1a)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (1b)$$

Podle rovnic 1...

Podle rovnice 1a...

Příklad. *Subequations* – odkaz na celou skupinu

Společné očíslování skupiny rovnic — křížové odkazy

```

\begin{subequations} \label{vse}
\begin{align}
A_1 &= N_0(\lambda; \Omega' - \phi(\lambda; \Omega'), \label{jedna} \\
A_2 &= \phi(\lambda; \Omega' - \phi(\lambda; \Omega)).
\end{align}
\end{subequations}
Podle rovnic~\ref{vse}\ldots
Podle rovnice~\ref{jedna}\ldots

```

$$A_1 = N_0(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega'), \quad (1a)$$

$$A_2 = \phi(\lambda; \Omega') - \phi(\lambda; \Omega). \quad (1b)$$

Podle rovnic 1...

Podle rovnice 1a...

Příklad. *Subequations* – odkaz na jednu rovnici

Publikační systém \LaTeX

Přednáška 2 — Hladká sazba (dokončení), tabulky

- 1 Přehled balíčků
- 2 Balíčky `amsbsy`, `amstext`
- 3 Balíček `amsthm`
- 4 Balíček `amsmath` — víceřádkové rovnice
- 5 Balíček `amsmath` — drobnosti**

Sazba matic

Prostředí `pmatrix`:

- použití jako tabulka, nevyžaduje implicitní specifikaci sloupců
- automaticky vytváří závorky

```
\begin{pmatrix}
  a_{q_1q_1} & a_{q_1q_2} & \ldots & a_{q_1q_k} \\
  a_{q_2q_1} & a_{q_2q_2} & \ldots & a_{q_2q_k} \\
  \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
  a_{q_kq_1} & a_{q_kq_2} & \ldots & a_{q_kq_k}
\end{pmatrix}
```

$$\begin{pmatrix} a_{q_1q_1} & a_{q_1q_2} & \dots & a_{q_1q_k} \\ a_{q_2q_1} & a_{q_2q_2} & \dots & a_{q_2q_k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{q_kq_1} & a_{q_kq_2} & \dots & a_{q_kq_k} \end{pmatrix}$$

Sazba dalších „tabulkových“ struktur

<code>pmatrix</code>	<code>bmatrix</code>	<code>Bmatrix</code>
$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$	$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{Bmatrix}$

<code>vmatrix</code>	<code>Vmatrix</code>
$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$	$\begin{Vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{Vmatrix}$

Práce s indexy

- víceřádkový index

`\sum_{\substack{0 \leq i \leq m \\ 0 < j < n}} P(i, j)`

$$\sum_{\substack{0 \leq i \leq m \\ 0 < j < n}} P(i, j)$$

- index horní/dolní, vpředu/vzadu

`\sideset {_a^b} {_c^d} \prod`

$${}^b \prod_a {}^d {}_c$$

Práce s indexy

- víceřádkový index

`\sum_{\substack{0 \leq i \leq m \\ 0 < j < n}} P(i, j)`

$$\sum_{\substack{0 \leq i \leq m \\ 0 < j < n}} P(i, j)$$

- index horní/dolní, vpředu/vzadu

`\sideset {_a^b} {_c^d} \prod`

$${}^b \prod_a {}^d {}_c$$

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x\to 0}$	$\lim_{x\to 0}$	$\lim_{x\to 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\limits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display		v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>		<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x		\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>		<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x\to 0}$	$\lim_{x\to 0}$		$\lim_{x\to 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\limits_x</code>		<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x		\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\limits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\nolimits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x\to 0}$	$\lim_{x\to 0}$	$\lim_{x\to 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\nolimits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\nolimits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x

Práce s indexy

- příkazy `\limits` a `\nolimits`

	na display	v odstavci
<code>\sum_x</code>	<code>\sum\nolimits_x</code>	<code>\sum_x</code>
\sum_x	\sum_x	\sum_x
<code>\lim_{x\to 0}</code>	<code>\lim\nolimits_{x\to 0}</code>	<code>\lim_{x\to 0}</code>
$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$	$\lim_{x \rightarrow 0}$
<code>\int_x</code>	<code>\int\limits_x</code>	<code>\int_x</code>
\int_x	\int_x	\int_x