

# Príručka na tvorbu matematických úloh v ľahko zrozumiteľnom jazyku

MathCityMap



# Prečo ľahko zrozumiteľný jazyk?

Mnoho ľudí má ťažkosti s čítaním a porozumením textu.

Napríklad ľudia s poruchami učenia (Inclusion Europe, 2010).

Alebo ľudia, ktorí neovládajú slovenský jazyk veľmi dobre (Inclusion Europe, 2010).

Preto existuje ľahko zrozumiteľný jazyk (Easy Language).

Pre Ľahko Zrozumiteľný Jazyk existujú štandardy.

V Európe sú to napríklad štandardy organizácie Inclusion Europe (2010).

Najprv sa text napíše v Ľahko Zrozumiteľnom Jazyku podľa týchto štandardov.

Potom sa text kontroluje.

Kontrolu vykonávajú ľudia, pre ktorých je text určený.

Tým sa zabezpečí, že text je ľahko čitateľný a zrozumiteľný (Netzwerk Leichte Sprache e.V., 2022).

# Prečo ľahko zrozumiteľný jazyk v matematických úlohách?

Pre mnohých ľudí je jazyk v matematických úlohách ťažko zrozumiteľný.

Jeden výskum sa zamerlal na vplyv jazyka v záverečných matematických skúškach v 10. ročníku v Nemecku.

Výskum ukázal, že jazyk má vplyv na matematický výkon (Prediger et al., 2015).

Žiaci s jazykovými ťažkosťami mali problémy s čítaním.

Napríklad kvôli zložitým vetám (Prediger et al., 2015).

Žiaci s jazykovými ťažkosťami mali problémy aj s gramatikou (Prediger et al., 2015).

A tiež so slovnou zásobou (Prediger et al., 2015).

Preto by mali byť matematické úlohy písané v Ľahko Zrozumiteľnom Jazyku.

Alebo by mali byť matematické úlohy dodatočne prepísané do Ľahko Zrozumiteľného Jazyka.

Obsah úlohy by sa NEMAL meniť (Netzwerk Leichte Sprache e.V., 2022).

# Prečo matematické úlohy v exteriéri v ľahko zrozumiteľnom jazyku?

Výskum ukázal, že jazyk má vplyv na matematický výkon.

Pretože matematické úlohy sú založené na jazyku (Prediger et al., 2015).

To znamená, že úlohy NETESTUJÚ iba výpočtové zručnosti.

Testujú aj aplikáciu a využitie matematiky v modelových situáciách (Prediger et al., 2015).

Matematické úlohy v exteriéri sú úlohy s príkladmi z prostredia.

Žiaci dostávajú úlohy mimo triedy.

Na vyriešenie úlohy žiaci nachádzajú veľa informácií v prostredí.

Prepojenie medzi týmito informáciami a matematikou NIE JE bezprostredne zrejmé.

Preto by mali byť matematické úlohy v exteriéri napísané aj v ľahko zrozumiteľnom jazyku.

# Štruktúra príručky

Táto príručka poskytuje prehľad štandardov pre tvorbu matematických úloh v ľahko zrozumiteľnom jazyku.

Príručka vychádza zo štandardov organizácie Inclusion Europe (2010).

A zo štandardov Netzwerk Leichte Sprache e.V. (2022).

Štandardy sa vzťahujú na:

1. Slová
2. Čísla a symboly
3. Vety
4. Grafickú úpravu.

Na záver budú podľa týchto štandardov analyzované vybrané matematické úlohy (5.).

# 1. Slová

1. Používajte slová, ktoré sú ľahko zrozumiteľné.



zamestnanie



práca

2. Používajte známe slová. Vyhýbajte sa cudzím slovám a slovám z iných jazykov.

Ak to nie je možné, vysvetlite zložité slová pomocou príkladov.



selektovať



vybrať

3. Je dôležité, aby slová presne opisovali dané veci.



potraviny



jedlo a pitie

# 1. Slová

## 4. Používajte tie isté slová na opis tých istých vecí.



budova, stavba, dom



Na opis budovy vždy používajte slovo „dom“

## 5. Používajte krátke slová.

Vyhýbajte sa skrátčeným slovám.




str.



strana

# 1. Slová

6. Vyhýbajte sa trpnému rodu. Používajte činný rod.


 Okná budú ozdobené.

 Ozdobíme okná.

7. Používajte kladné slová.

Ak to NIE JE možné, označte ZÁPORNÉ slová.

 Zajtra nie je víkend.

 Zajtra je pracovný deň. / Zajtra NIE JE víkend.

8. Vyhýbajte sa metaforám.

Metafory sú vety, ktorých význam nie je doslovný.

 Nebo plače.

 Prší.

## 2. Číslo a symboly

1. Na zápis čísel používajte číslice. Nie slová.



V triede je sedemnášť žiakov.



V triede je 17 žiakov.

2. Používajte arabské číslice.

Sú známejšie ako rímske číslice.



$IX + XIII = XXII$



$9 + 13 = 22$

# 3. Vety

## 1. Používajte krátke vety.

V jednej vete vyjadrite len jedno tvrdenie.

Vyhýbajte sa vedľajším vetám.

Každú vetu začínajte na novom riadku.



V chladný deň Emma išla do lesa zbierať huby.



Emma išla do lesa.

Bolo chladno.

Emma zbierala huby.

## 2. Je dovolené používať neúplné vety.

Veta môže začínať aj spojkami a, alebo, ale.



David sa učil na test, ale nespravil domácu úlohu.



David sa učil na test. Ale nespravil domácu úlohu.

# 3. Vety

## 3. Používajte jednoduchú štruktúru viet.

### a. Ak je podmet vyjadrený.

Najprv uveďte podmet.

Potom opíšte dej.



Na výpočet obsahu Janka potrebuje dĺžky strán.



Janka potrebuje dĺžky strán na výpočet obsahu.

### b. Ak je podmet nevyjadrený.

Najprv uveďte predmet.

Potom opíšte dej.



Môžete použiť každú farbu len raz.



Každú farbu môžete použiť len raz.

# 3. Vety

4. Vyhýbajte sa špeciálnym znakom, ako sú /, -, &.



Peter kupuje jablká & hrušky.



Peter kupuje jablká a hrušky.

5. Priamo oslovujte čitateľov.



Postaví sa dom z telies.



Dom postavíte/ postavíme z telies.

## 4. Grafická úprava

1. Každú novú vetu napíšete na nový riadok.
2. Píšete do jedného riadku slová, ktoré patria k sebe.  
NEROZDELUJTE slová na konci riadka.
3. Obrázky musia súvisieť s textom.  
Obrázky musia byť jasné a ostré.
4. Najdôležitejšie informácie musia byť ľahko dostupné.  
Napríklad dôležité informácie môžu byť na začiatku úlohy.
5. Zvýraznite dôležité informácie a slová.  
Napríklad použitím **VELKÝCH PÍSMEN**.



Vypočítaj obvod obdĺžnika.



Vypočítaj **OBVOD** obdĺžnika.

# 5. Vybrané úlohy

## Úloha 1 (Graffiti)

**GRAFFITI** zobrazuje modré vlny.

Toto graffiti chcete **prekryť** inou farbou.

**1 SPREJ** pokryje **1** meter štvorcový.

Koľko **SPREJOV** potrebujete?

Táto úloha je ľahko zrozumiteľná, pretože:



na vyjadrenie čísel sa používajú číslice.



každá veta začína na novom riadku.



vety sú krátke a neobsahujú vedľajšie vety.



žiaci sú priamo oslovení.

# 5. Vybrané úlohy




## Úloha 2 (Presnosť autobusov)

Iba 20% všetkých autobusov by **NECHODÍ** presne.

Je **PONDELOK**.

**Koľko** autobusov linky 69 príde na hlavnú stanicu **PRESNE**?

Táto úloha je ľahko zrozumiteľná, pretože:

-  každá veta začína na novom riadku.
-  neobsahuje ťažké ani dlhé slová.
-  slovo označujúce zápor je zvýraznené.

# 5. Vybrané úlohy

## Úloha 3 (Rebrík)

Koľkými spôsobmi je možné vyjsť po rebríku na lezeckú zostavu, ak môžete každý **schodík** použiť len raz, ale môžete preskočiť jednotlivé **priečky**?

Táto úloha je ťažko zrozumiteľná, pretože:



otázka je príliš dlhá.



na označenie toho istého sa používajú výrazy „schodík“ a „priečka“.



text obsahuje vedľajšie vety.

### Alternatíva:

**Chcete vyliezť po REBRÍKU.**

**Každú priečku môžete použiť LEN RAZ.**

**Jednotlivé priečky môžete PRESKAKOVAŤ.**




**Koľkými SPÔSOBMI sa viete dostať na lezeckú zostavu?**

# 5. Vybrané úlohy

## Úloha 4 (Dlaždice)

Koľko obdĺžnikových dlaždíc, ktoré sú položené napravo a naľavo, je potrebných na vyloženie celej nevyloženej plochy pôdy rovnakým vzorom?

Táto úloha je ťažko zrozumiteľná, pretože:

-  otázka je príliš dlhá,
-  obsahuje vedľajšiu vetu,
-  obsahuje trpný rod.

### Alternatíva:

**DLAŽDICE** vidíš naľavo a napravo.

Obdĺžnikové dlaždice.

**PLOCHU** pôdy musíš vyložiť.

S **ROVNAKÝMI** dlaždicami v **ROVNAKOM** vzore.

Koľko dlaždíc potrebuješ?

# Zdroje

Inclusion Europe. (2010). *Information for all. European standards for making information easy to read.* Inclusion Europe.

[https://www.inclusion-europe.eu/wp-content/uploads/2017/06/EN\\_Information\\_for\\_all.pdf](https://www.inclusion-europe.eu/wp-content/uploads/2017/06/EN_Information_for_all.pdf)

Netzwerk Leichte Sprache e.V. (2022). *Die Regeln für Leichte Sprache.* Netzwerk Leichte Sprache e.V.

[https://www.netzwerk-leichte-sprache.de/fileadmin/content/documents/regeln/Regelwerk\\_NLS\\_Neuaufgabe-2022.pdf](https://www.netzwerk-leichte-sprache.de/fileadmin/content/documents/regeln/Regelwerk_NLS_Neuaufgabe-2022.pdf)

Prediger, S., Wilhelm, N., Büchter, A., Gürsoy, E. & Benholz, C. (2015). Sprachkompetenz und Mathematikleistung – Empirische Untersuchung sprachlich bedingter Hürden in den Zentralen Prüfungen 10. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36, 77-104.

DOI: 10.1007/s13138-015-0074-0