



## Metodika

<b>Vlákno vzdělávací oblasti</b>	Číslo a proměnná
<b>Diagnostika/Rozvoj</b>	Používám sčítání i odčítání čísel 1, 2, 3, ..., 100 (přirozená čísla do 100) k určení počtu i pořadí. Umím se orientovat ve stovkové tabulce a seřadit čísla dle velikosti.
<b>Úroveň</b>	1
<b>Časová dotace</b>	30 min.
<b>Forma aktivity</b>	Samostatná práce s pracovním listem, hádání čísel ve dvojicích
<b>Predispozice</b>	Znalost čísel od 0 do 100 a vztahů „je větší/menší“ mezi nimi. Znalost pojmů sudý, lichý.
<b>Pomůcky</b>	Tužky, případně pastelky, papíry
<b>Místo</b>	Ve třídě
<b>Klíčová slova</b>	Hádání čísel, sudost, lichost, porovnávání čísel

### Stručná charakteristika metodiky

Žáci hledají čísla dle zadaných podmínek (větší, menší, sudé, liché). Své výsledky zapisují do tabulky, která jim zjednodušuje hledání a orientaci v číselné řadě.

## Popis metodiky

1. Žáci dostanou přiložený pracovní list a samostatně, popřípadě ve spontánně utvořených spolupracujících dvojicích, doplní myšlená čísla. K ulehčení práce si mohou dělat poznámky na papír či do přiložené stovkové tabulky.
2. Kontrola probíhá společně, žáci a učitel se baví o výsledcích a o tom, kdo z dětí v úlohách dával dobré otázky, kdo pokládal nadbytečné či nepraktické otázky a proč.
3. Žáci zkusí hrát stejnou hru ve dvojicích. Jeden žák si myslí číslo a druhý žák se snaží číslo co nejrychleji uhodnout. Poté si žáci vymění role a stejná hra se opakuje. Pokud žáky hra zaujme, mohou ji hrát i několik minut. Důležité je, aby před zahájením hry zazněla pravidla.
  - Žák, který si myslí číslo, musí udat rozmezí, ve kterém se číslo nachází, (např. od 17 do 32) nebo učitel určí rozmezí pro myšlená čísla na začátku hry.
  - Žák, který si myslí číslo by neměl myšlené číslo v průběhu hry měnit, to by mohlo způsobit konflikty. Pro kontrolu můžou žáci myšlená čísla psát na papírek, nebo je možné hádaná čísla losovat.
  - Žák, který hádá, se ptá tak, aby odpovědi mohlo být ANO nebo NE.
  - Žák se nesmí ptát na otázky typu: „Myslíš si osmnáctku?“, číslo může hádat až když je jednoznačné, které číslo si druhý žák myslí.

## Teoretické / Metodické okénko

Žáci se možná poprvé setkávají s problémem optimalizace, tj. řeší problém, jaké otázky pokládat, aby co možná nejrychleji uhodli výsledek. Někteří žáci možná rychle objeví praktický algoritmus pro rychlé dohádání výsledku. Pro jiné bude efektivní pokládání otázek problémem, se kterým si nebudou vědět rady a tak jej budou pomalu odkrývat metodou „pokus-omyl“. Pro takové žáky bude přínosné, pokud provedou množství pokusů o hádání čísel.

Díky tomu, že se žáci setkávají s optimalizační úlohou a také si procvičují popisování a rozeznávání vztahů mezi čísly, může být přínosné hru na hádání čísel zařadit do hodin i po provedení této aktivity a to např. jako matematickou rozcvičku či oddechovou aktivitu, při které si žáci mohou pro změnu trochu povídat.

## Odkazy inspirace

Více o hře založené na hádání a přínosech pro výuku matematiky najdete pod heslem „hra sova“.

Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky, Editoři: Milan Hejný, Jarmila Novotná, Nad'a Stehlíková, 2004, ISBN 80-7290-189-3 (1. sv.), ISBN 80-7290-189-3 (2. sv.), Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta  
Dostupné z: [mdisk.pdf.cuni.cz/SUMA/MaterialyKeStazeni/PublikaceKnihy/25KapitolZDM.pdf](http://mdisk.pdf.cuni.cz/SUMA/MaterialyKeStazeni/PublikaceKnihy/25KapitolZDM.pdf)

## PRACOVNÍ LIST

Alice: Myslím si číslo od 0 do 100.

Bětko: Je to číslo větší než 50?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo větší, než 25?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo větší, než 12?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo větší, než 6?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo větší, než 3?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo větší, než 1?

Alice: Ne.

Bětko: Je to číslo menší, než 1:

Alice: Ano.

Bětko: Myslíš si číslo \_\_\_\_\_.

Ema: Myslím si číslo od 1 do 10.

Filip: Je to číslo větší, než 1?

Ema: Ne.

Filip: Myslíš si číslo \_\_\_\_\_.

Ctirad: Myslím si číslo od 1 do 10.

Dana: Je to číslo sudé?

Ctirad: Ano.

Dana: Je to číslo větší, než 5?

Ctirad: Ano.

Dana: Je to číslo větší, než 7?

Ctirad: Ne.

Dana: Myslíš si číslo \_\_\_\_\_.

Gustav: Myslím si číslo od 0 do 9.

Hana: Je to číslo menší, než 1?

Gustav: Ne.

Hana: Je to číslo větší, než 1?

Gustav: Ano.

Hana: Je to číslo menší, než 3?

Gustav: Ne.

Hana: Je to číslo větší, než 3?

Gustav: Ano.

Hana: Je to číslo větší, než 4?

Gustav: Ne.

Hana: Myslíš si číslo \_\_\_\_\_.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									

## Formulace výstupů

Prosím formulujte výstupy směrem k žákovi:

- Žák zvládá porovnávání čísel.
- Žák zná a užívá pojmy „liché číslo“ a „sudé číslo“.
- Žák formuluje vhodnou otázku ohledně vlastnosti čísla.
- Žák hledá efektivní způsob, jak zjistit, jaké číslo si spolužák myslí – zabývá se optimalizací postupu.
- Žák rozhoduje, zda číslo má či nemá danou vlastnost.

## Hodnocení výstupů

Prosím popište, jak se projevuje naplnění výstupu:

### Žák naplňuje jen dílčí výstupy:

- Žák nezvládá úlohy pracovního listu, při hledání čísel neužívá vyřazovací metodu.
- Žák má problém s formulací otázky, často pokládá otázky duplicitní a nadbytečné. Např.: „Je větší, než 4? Ano. ... Je větší, než 3? Ano.“
- Žák má problém hledat číslo s více danými vlastnostmi (sudost, lichost, větší, menší než...), v samotných vlastnostech se těžko orientuje.
- Žák s obtížemi identifikuje vlastnosti myšleného čísla. Jeho odpovědi na otázky nesouhlasí s vlastnostmi myšleného čísla.

### Žák naplňuje výstupy s omezením:

- Žák uspokojivě zvládá úlohy pracovního listu, dělá si poznámky, používá vyřazovací metodu. Problémy mu dělá především množství textu.
- Žák formuluje vhodné otázky, pokládá minimum nadbytečných otázek.
- Žák nachází číslo daných vlastností.
- Žák bez větších problémů identifikuje vlastnosti čísla. Na otázky odpovídá většinou bezchybně.
- Případné nejasnosti týkající se daných vlastností (např. myslí si číslo 4 a na otázku „Je větší, než 4,“ odpoví ANO) snadno napravuje.

### Žák naplňuje výstupy standardně:

- Žák bez potíží zvládá úlohy pracovního listu, identifikuje nadbytečné a duplicitní otázky.
- Žák formuluje vhodné otázky, nepoužívá nadbytečné ani duplicitní otázky. Používá postup, díky němuž rychle uhodne myšlené číslo.
- Žák bezchybně identifikuje vlastnosti čísla. Jeho znalost sudosti, lichosti a relace „je větší resp. menší“ je dokonalá. Bezchybně odpovídá na otázky.