

1.1.5 Porovnávání přirozených čísel

Předpoklady: 010104

Př. 1: Porovnej následující dvojice čísel:

a) 121 112 b) 5486 5468 c) 98765 123456

a) $121 > 112$ b) $5486 > 5468$ c) $98765 < 123456$

Př. 2: Česká republika je podle rozlohy 114. největší stát světa s rozlohou 78 886 km². Mezi další státy s podobnou rozlohou patří Irsko (rozloha 70 273 km²), Panama (rozloha 78 200 km²), Sierra Leone (rozloha 71 740 km²), Srbsko (rozloha 77 449 km²). Seřaď země podle rozlohy. Kolikátou největší zemí na světě je Srbsko? Co můžeme říct o rozloze Srí Lanky (120 největší země na světě)? Na kterém světadílu leží jednotlivé státy?

114. Česká republika 78 886

115. Panama 78 200

116. Srbsko 77 449

117. Sierra Leone 71 740

118. Irsko 70 273

120 Největší země světa je určitě menší než Irsko a její rozloha je určitě menší než 70 273 km².

Světadíly:

Česká republika, Srbsko, Irsko Evropa

Panama Střední Amerika

Sierra Leone Afrika

Pedagogická poznámka: Všechny státy si ukážeme na mapě světa. Snažím se při tom o budování souvislostí (v Panamě zřejmě leží Panamský průplav z Atlantského do Tichého oceánu ⇒ musí ležet ve Střední Americe v místech, kde je nejužší).

Pedagogická poznámka: Pokud se někdo ze žáků ozve s tím, že v zadání není nikde uvedeno, že jsou v něm vypsány všechny státy s podobnou rozlohou a proto není jisté, že Srbsko je v pořadí států 116., zaslouží velkou pochvalu za mimořádnou opatrnost.

Př. 3: V tabulce jsou uvedena některá krajská města s počty obyvatel k 26. 3 2012. Ve kterém z těchto měst žije nejméně obyvatel? Seřaď města podle velikosti. Které z měst má počet obyvatel nejbližší číslu 94 000? Víš, ve kterém části České republiky se každé z měst nachází?

České Budějovice	Hradec Králové	Olomouc	Pardubice	Ústí nad Labem
93 883	94 242	100 043	91 073	95 003

Z uvedených měst žije nejméně obyvatel v Pardubicích.

Města podle velikosti (od největšího):

Olomouc	Ústí nad Labem	Hradec Králové	České Budějovice	Pardubice
---------	----------------	----------------	------------------	-----------

100 043	95 003	94 242	93 883	91 073
---------	--------	--------	--------	--------

Města, které připadají v úvahu jako počtem obyvatel nejbližší k číslu 94000.

Hradec Králové: $94\,242 - 90\,000 = 242$.

České Budějovice: $94\,000 - 93\,883 = 117$.

Městem s počtem obyvatel nejbližším číslu 94 000 jsou České Budějovice s počtem obyvatelů o 117 nižším.

České Budějovice - jižní Čechy,

Hradec Králové a Pardubice - východní Čechy,

Ústí nad Labem - severní Čechy

Olomouc - střední Morava

Pedagogická poznámka: Opět si města ukazujeme na mapě.

Př. 4: Porovnej polovinu z 52, třetinu z 75 a čtvrtinu z 92.

Nejdříve si určíme hodnoty:

polovina z 52: $52 : 2 = 26$,

třetina z 75: $75 : 3 = 25$

čtvrtinu z 92: $92 : 4 = 23$.

Podle velikosti od nejmenšího: čtvrtina z 92, třetina ze 75, polovina z 52.

Pedagogická poznámka: Poměrně často je jako výsledek $23 < 25 < 26$, což se mi nelíbí, protože zadání obsahovalo polovinu z 52 ...

Hru „Kdo jsem“ děti znají (organizátor si myslí konkrétní osobu, kterou představuje, hráči mohou klást dotazy, na které je možné odpovědět ANO/NE a tím se snaží zjistit, koho organizátor představuje).

Já jako organizátor představuji přirozené číslo menší než 20. Hru hrajeme dvakrát, já proti celé třídě. Žáci velmi rychle několika otázkami číslo uhádnou.

Vyzvu třídu, aby si všichni rozmysleli, kolika otázkami jsou schopni zjistit, jaké číslo představuji a že nechám hádat toho, kdo si myslím, že mu bude stačit nejmenší počet otázek. Ze začátku se objeví zcela nerealistické představy (2 otázky, zřejmě inspirované tím, že na jednu otázku je možné vyřadit polovinu čísel). Hru si ještě několikrát zahrajeme (žáci jsou většinou neúspěšní, protože si vyžádají příliš málo otázek), ještě než začne ve třídě krystalizovat představa o potřebném počtu otázek, ji ukončíme a necháme na domácí přemýšlení.

K problému se vrátíme v jedné z následujících hodin.

Př. 5: Kolik otázek je ve hře „Kdo jsem?“ třeba na uhodnutí čísla menšího než 20?

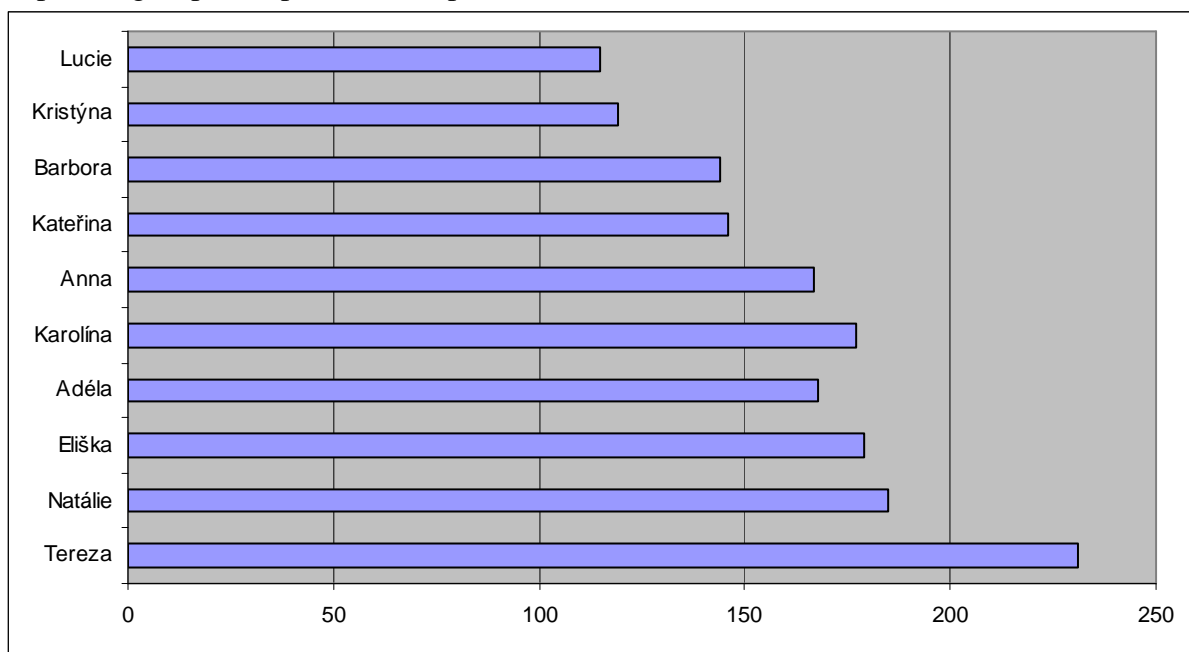
Odpověď v některé z příštích hodin.

Př. 6: V tabulce jsou abecedně seřazena nejoblíbenější dívčí jména v lednu 2010. Jaké jméno bylo nejoblíbenější? Seřaď jména od nejčastěji dávaného.

Adéla	Anna	Barbora	Eliška	Karolína
168	167	122	179	177
Kateřina	Kristýna	Lucie	Natálie	Tereza
146	119	115	185	231

1. Tereza	231
2. Natálie	185
3. Eliška	179
4. Karolína	177
5. Adéla	168
6. Anna	167
7. Kateřina	146
8. Barbora	122
9. Kristýna	119
10. Lucie	115

Př. 7: Odpovídá graf pořadí předchozího příkladu?



Graf je špatně, obsahuje dvě chyby:

- v grafu je prohozené pořadí Karolíny a Adély,
- u Barbory je uvedeno větší množství než v tabulce (hodnota by měla být bližší hodnotě Kristýny než Kateřiny).

Př. 8: Pořadí jmen uvedené v předchozím příkladu se oproti roku 2009 změnilo. Svou pozici z roku 2009 si v roce 2010 udržela Tereza, Natálie, Kateřina a Barbora. Kristýna si svou pozici prohodila s Lucií a Karolína stále zůstala hned po Elišce. O jedno místo si pohoršila Adéla, Anna klesla dokonce o tři místa. Sestav pořadí nejpopulárnějších dívčích jmen v lednu 2009.

Napíšeme si k tabulce další sloupec a postupně ji doplňujeme:

Pořadí	rok 2010	rok 2009
1	Tereza	Tereza
2	Natálie	Natálie
3	Eliška	Anna
4	Karolína	Adéla
5	Adéla	Eliška
6	Anna	Karolína

7	Kateřina	Kateřina
8	Barbora	Barbora
9	Kristýna	Lucie
10	Lucie	Kristýna

Svou pozici z roku 2009 si v rove 2010 udržela Tereza, Natálie, Kateřina a Barbora. Kristýna si svou pozici prohodila s Lucí a Karolína stále zůstala hned po Elišce, o jedno místo si pohorřila Adéla, dokonce tři místa ztratila Anna.

Pedagogická poznámka: Největřím problém žákům činí skutečnost, že výchozím rokem je v zadání rok 2009, v němž pořadí neznají. Například Adéla si pohorřila o jedno místo na páté místo v roce 2010, proto se musela v roce 2009 umístit o jedno místo výře na místě čtvrtém.

Př. 9: Před odjezdem vlaku si jízdenky kupovalo několik rodin. Bezdětní manželé Jindrovi zaplatili 356 Kč. Němcovi s dospělou dcerou Andreou zaplatili 522 Kč. Horáčkovi se dvěma malými dětmi zaplatili 525 Kč a rozvedený pan Žežula zaplatil 168 Kč. Srovnej jednotlivé rodiny vzestupně podle vzdálenosti, do které odjely, jestliže pro děti platí poloviční sleva a nikdo jiný žádnou slevu neuplatňoval.

Určíme cenu na jednoho cestujícího z každé rodiny

Jindrovi: $356 : 2 = 178$ Kč.

Němcovi: $522 : 3 = 174$ Kč.

Horáčkovi: $525 : 3 = 175$ Kč.

Žežula: 168 Kč.

Rodiny podle vzdálenosti (od nejkratřší): Žežula, Němcovi, Horáčkovi, Jindrovi.

Př. 10: Pět kamarádů Adam, Jirka, Karel, Olda a Vojta se změřilo. Jejich výšky ležely v intervalu 155 cm a 168 cm. Olda byl druhý největřší. Vojta byl o 2 cm větřší než Olda. Jirka byl prostřední. Adam pak byl o 10 cm menřší než největřší z hochů. Jméno nejmenřšího z hochů začíná na souhlásku. Seřaď hochy podle velikosti a urči výšku každého z nich, pokud jeden z nich měří 161 cm.

Připravíme si tabulku o dvou sloupcích a pěti řádkách.

Jejich výšky ležely v intervalu 155 cm a 168 cm

Jméno	Výška	Nepoužitá informace
	168	
	155	

Postupně doplňujeme informace ze zadání.

Olda byl druhý největřší. Vojta byl o 2 cm větřší než Olda

Jméno	Výška	Nepoužitá informace
Vojta	168	O 2 cm více než Olda
Olda		
	155	

Jirka byl prostřední. Adam pak byl o 10 cm menší než největší z hochů. Jméno nejmenšího z hochů začíná na souhlásku.

Jméno	Výška	Nepoužitá informace
Vojta	168	
Olda	166	
Jirka		
Adam	158	
Karel	155	

Jeden z nich měří 161 cm

Jméno	Výška
Vojta	168
Olda	166
Jirka	161
Adam	158
Karel	155

Od největšího Vojta 168 cm, Olda 166, Jirka 161, Adam 158, Karel 155.

Pedagogická poznámka: V učebnici je řešení rozepsáno do kroků jenom kvůli názornosti. Při normálním řešení stačí postupně vyplňovat připravenou tabulku.

Shrnutí: