

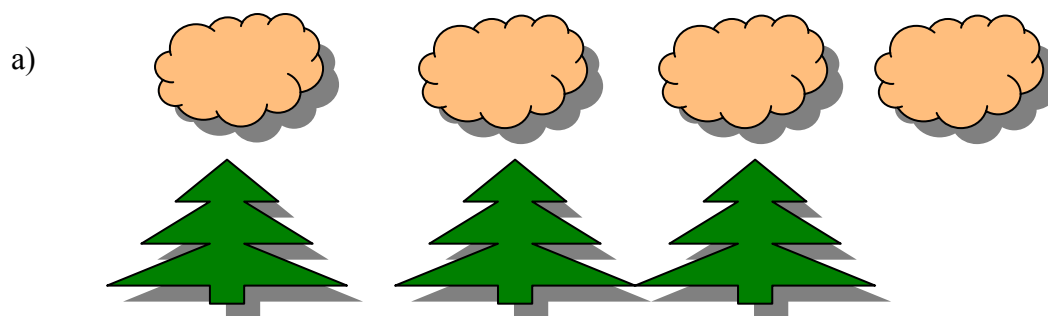
POROVNÁVÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

Porovnávání přirozených čísel se provádí několika způsoby. Využívá se pojmu zobrazení, nebo se používá číselná osa a nebo se využívá zápisu čísla v desítkové soustavě.

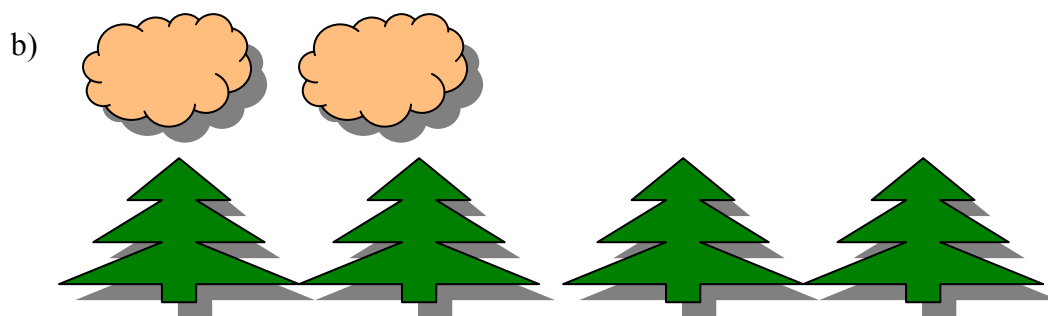
K základním dovednostem žáka patří umět rozhodnout, která skupina má více či méně prvků a které číslo je větší či menší. Aby děti neměly problémy, které by byly způsobeny nedostatečnou nebo nevhodnou výukou, je třeba zachovat určitý metodický postup:

- nejprve se děti učí chápat vztahy „více“, „méně“, „stejně“. K tomu se využívá obrázků a tvoření dvojic
- teprve ve druhé fázi se ke skupinám prvků přiřadí čísla a porovnávají se přirozená čísla pomocí vztahů „větší“, „menší“, „rovná se“
- zvládne se technika používání znaků „>“, „<“, „=“.

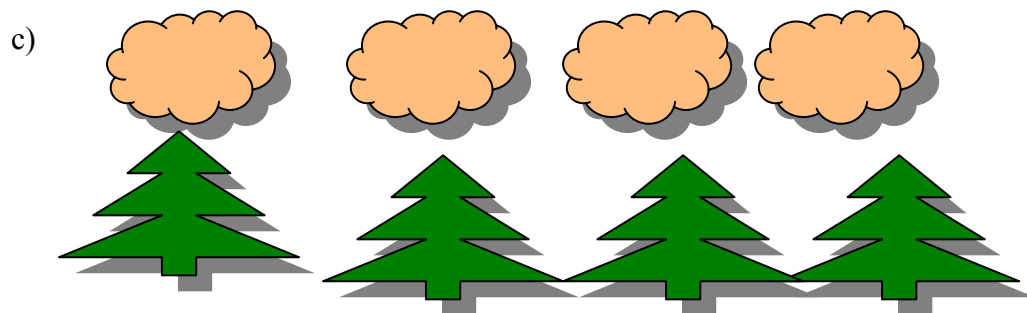
1. Porovnávání přirozených čísel s využitím zobrazení (tvoření dvojic) - chápání vztahů „více“, „méně“, „stejně“.



Obláčků je více než stromů.



Obláčků je méně než stromů.



Obláčků je stejně jako stromů.

Takových podnětů na různých činnostech obrázcích potřebuje dítě mnoho. Využívá se činností s konkrétními předměty, zejména s hračkami (např. panenky – kočárky, auta – garáže, talíře – lžičky, děvčata - chlapci aj.) dále pak modelování a kreslení.

Teprve ve druhé fázi se skupinám objektů přiřadí číslo a děti porovnávají počet předmětů:

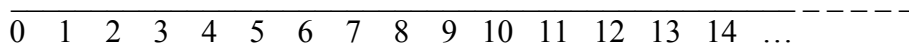
$$4 > 3 \quad 2 < 4 \quad 4 = 4$$

Pozor: Mezi objekty nelze umístit znaménka pro porovnávání nebo rovnost – předměty se době nerovnajít ani neporovnávají, porovnáváme pouze jejich počet.

2. Porovnávání přirozených čísel pomocí číselné osy

Nejprve je třeba si uvědomit, co je číselná osa.

Obecně je číselná osa přímka, na které znázorňujeme reálná čísla. Každému reálnému číslu je přiřazen právě jeden bod na přímce a naopak každému bodu přímky odpovídá právě jedno reálné číslo. Pokud pracujeme pouze s čísly přirozenými, tak znázorňujeme číselnou osu jako polopřímku, na které je počátek polopřímky obrazem čísla 0 a každému přirozenému číslu je přiřazen právě jeden bod (nikoliv úsečka).



Na číselné ose porovnáváme čísla podle jejich vzájemné polohy (nikoliv podle vzdálenosti od počátku – od 0).

Ze dvou čísel znázorněných na číselné ose je větší to, jehož obraz leží více vpravo.

3. Porovnávání přirozených čísel pomocí zápisu v desítkové soustavě

- a) U přirozených čísel platí, že ze dvou čísel je větší to, v jehož zápisu je více cifer, např.

$$7\,542 < 12\,509.$$

- b) Pokud mají čísla ve svém zápisu stejný počet číslic, porovnáváme počet jednotek příslušných řádů, až najdeme ten řád, ve kterém se liší, např.

Porovnáváme čísla 49 567 a 49 576. Desetitisíců, tisíců a stovek je v obou číslech stejně, čísla se liší až počtem desítek. Protože $6 < 7$, je

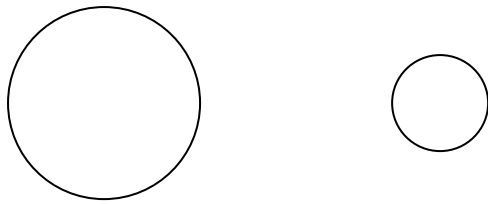
$$49\,567 < 49\,576.$$

Problémy při porovnávání přirozených čísel

1. Neschopnost používání znaků $<$, $>$. Mnoho dětí má problémy s pochopením a místěním znaků nerovnosti, ač se jim učitelé snaží nabízet nejrůznější mnemotechnické pomůcky.

2. Nerozlišování porovnávání tvaru předmětů a jejich počtu

Děti nejprve porovnávají předměty – např. velký míč, malý míč, velký kruh, malý kruh.

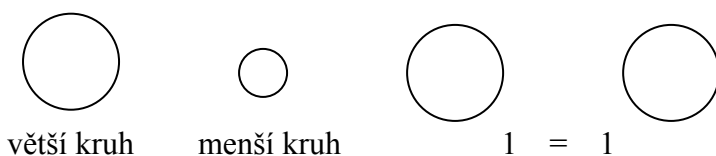


Chybné je, pokud mezi předměty umístíme znak nerovnosti, eventuelně rovnosti, protože dětem tak znemožníme rozlišit porovnávání počtu prvků a porovnávání jejich velikosti.

Chybná znázornění tedy jsou:



Správně:



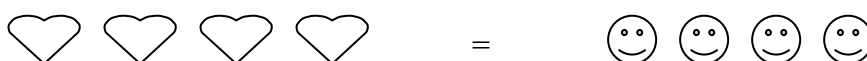
Pokud nepoužíváme grafického znázornění správně, dítě má problém při řešení úlohy typu, kdy vidí tři malé kruhy a jeden velký. Tři malé kruhy mu připadají menší než jeden velký, avšak většinou v tomto případě má porovnávat počet kruhů.



Má tedy zapsat $3 > 1$.

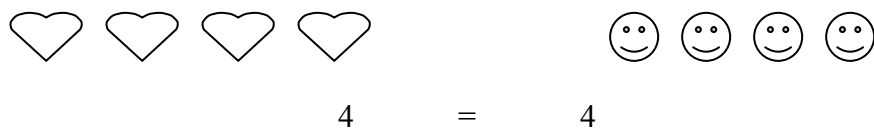
3. Nepochopení rozdílu mezi rovností množin a ekvivalencí množin.

Skupiny, které mají stejně prvků, se sobě nerovnají, ale rovná se pouze počet těchto prvků. Chybné je tedy znázornění typu



neboť ty předměty se sobě evidentně nerovnají.

Správné znázornění:



4. Chybné používání číselné osy při porovnávání přirozených čísel.
Pokud se děti naučí u přirozených čísel porovnávat čísla pomocí vzdálenosti od 0 -
(ze dvou čísel je větší to, které je dále od 0), má v budoucnu velké problémy při porovnávání
záporných čísel, neboť tam tato poučka neplatí.