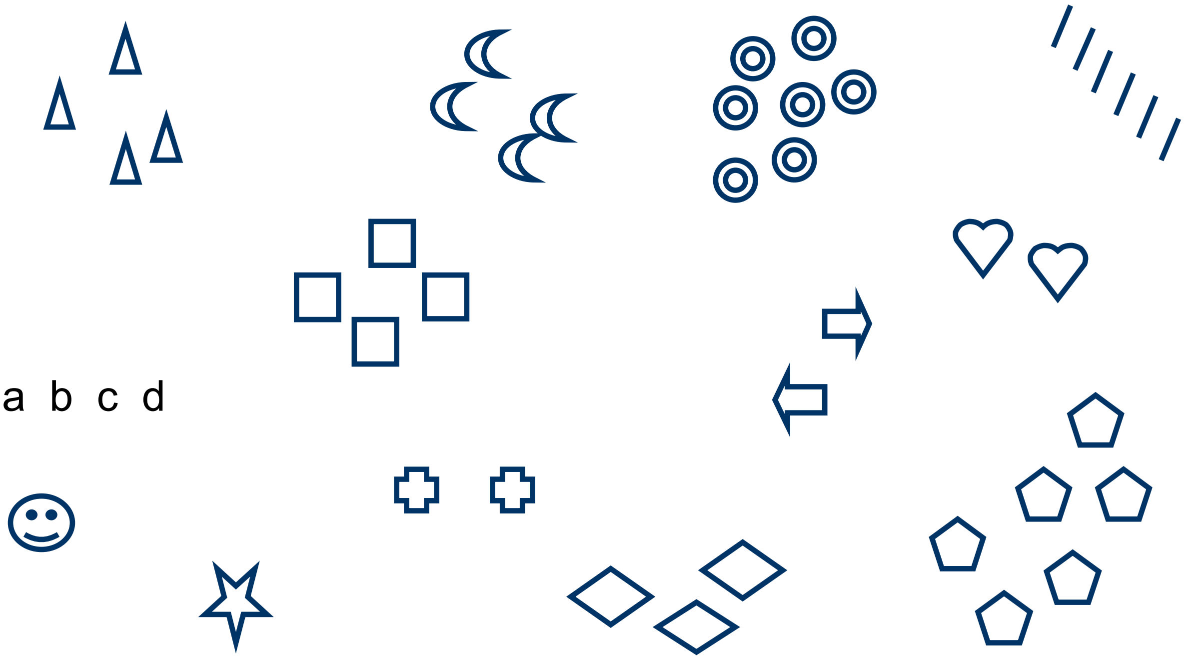
Přirozená čísla



Rozhodněte, které množiny jsou navzájem ekvivalentní.
(Připomeňte si: Množiny jsou ekvivalentní, právě když existuje aspoň jedno prosté zobrazení jedné množiny na druhou.)

Ekvivalence množin je binární relace na systému množin. Vytváří rozklad zadaného systému množin na třídy (podmnožiny) navzájem ekvivalentních množin. Třídy rozkladu se nazývají kardinální čísla.
Kardinální čísla jsou tedy třídy navzájem ekvivalentních množin. Místo pojmu „kardinální číslo“ se též užívá pojem „mohutnost množiny“, což vystihuje společnou vlastnost navzájem ekvivalentních množin.

Kardinální čísla konečných množin jsou **přirozená čísla.**

Množinu přirozených čísel označujeme N.
N = { 1, 2, 3, 4, ….. }
N_0 = {0, 1, 2, 3, 4, ….. }

Vlastnosti operací s přirozenými čísly.

Sčítání přirozených čísel

- libovolná dvě přirozená čísla můžeme sečíst a součtem je zase přirozené číslo, (říkáme, že sčítání přirozených čísel je *neomezeně definované*)
- sčítance můžeme zaměňovat (sčítání přirozených čísel je *komutativní*)
- sčítance můžeme libovolně sdružovat (sčítání přirozených čísel je *asociativní*)
- přičteme-li k libovolnému přirozenému číslu *a* číslo 0, součtem je číslo *a* (číslo nula je *neutrální prvek vzhledem ke sčítání* přirozených čísel)

Násobení přirozených čísel

- libovolná dvě přirozená čísla můžeme násobit a součinem je zase přirozené číslo, (říkáme, že násoben ípřirozených čísel je *neomezeně definované*)
- násobení můžeme zaměňovat (násobení přirozených čísel je *komutativní*)
- činitele můžeme libovolně sdružovat (násobení přirozených čísel je *asociativní*)
- násobíme-li libovolné přirozené číslo *a* číslem 1, součinem je číslo *a* (číslo jedna je *neutrální prvek vzhledem k násobení* přirozených čísel)
- násobíme-li libovolné přirozené číslo *a* číslem 0, součinem je číslo 0 (číslo nula je *agresivním prvkem* vzhledem k násobení přirozených čísel)
- pro libovolná tři přirozená čísla a, b, c platí $a \,.\, (b + c) = a.b + a.c$ (říkáme, že násobení je *distributivní vzhledem ke sčítání přirozených čísel*).

Úkoly:

1. Uvažujte operace odčítání a dělení přirozených čísel. Mají tyto operace některé z výše uvedených vlastností?

2. V běžném životě využíváme přirozená čísla v různých významech. Uveďte různé příklady.

Další číselné množiny:

množina všech celých čísel C
množina všech racionálních čísel Q
množina všech reálných čísel R