

## Číselné obory - ddú

1)

O reálných číslech  $\mathbf{R}$  víme, že operace násobení  $\cdot$  je asociativní, komutativní, neutrální prvek je 1 (nazývá se jednotkový) a inverzí k libovolnému číslu  $x$  z  $\mathbf{R}$  je  $1/x$ .

Na  $\mathbf{R}$  definujme novou operaci  $\circ$  takto:

$$x \circ y = 35 \cdot x \cdot y$$

Rozhodněte a ukažte, zda je takto definovaná operace  $\circ$  asociativní, komutativní, najděte (pokud existuje) neutrální prvek a inverzní prvek k libovolnému prvku  $w$  z  $\mathbf{R}$ .

2)

O reálných číslech  $\mathbf{R}$  víme, že operace sčítání je asociativní, komutativní, neutrální prvek je 0 (nazývá se nulový) a inverzí k libovolnému číslu  $x$  z  $\mathbf{R}$  je  $-x$ .

Na  $\mathbf{R}$  definujme novou operaci  $\circ$  takto:

$$x \circ y = x + y - 5$$

Rozhodněte a ukažte, zda je takto definovaná operace  $\circ$  asociativní, komutativní, najděte (pokud existuje) neutrální prvek a inverzní prvek k libovolnému prvku  $w$  z  $\mathbf{R}$ .

3)

Na množině přirozených čísel  $\mathbf{N}$  definujme pro všechna  $u, v$  přirozená  $*$  takto:

$$u * v = \min\{u, v\}$$

Rozhodněte zda  $*$  je operace, pokud ano, ověřte zda je asociativní a komutativní. Pokud je asociativní, pokuste se nalézt neutrální prvek, a pokud ten existuje, pokuste se najít inverzi k libovolnému  $w$  z  $\mathbf{N}$ .