

Na množině reálných čísel \mathbb{R} je dána
relace H vztahovaná

$x H y$ právě tehdy, když $x + y$ je dělitelné
2 neb 3

- a) test reflexivity $x H x : x + x = 2x$ je dělitelné 2
tedy
- b) test symetrie $x H y : x + y$ je dělitelné
 $y H x : y + x$ je stejné hodnota
tedy $x H y \Leftrightarrow y H x$
- c) test tranzitivity: $x H a : x + a$ je dělitelné 2
 $a H y : a + y$ je dělitelné 3
zde $x + y$ nemusí být dělitelné
je. relace není ekvivalenční (není tranzitivní)

Na množině reálných čísel je definována relace

$x G y$ právě tehdy, když $x - y$ je celé číslo

- a) test reflexivity $x G x : x - x = 0$ vždy celé číslo
- b) test symetrie $x G y : x - y$ je $\frac{x}{2} - \frac{y}{2} = \frac{x-y}{2}$
 $y G x : y - x$ je $\frac{y}{2} - \frac{x}{2} = \frac{y-x}{2} = -\frac{x-y}{2}$
 $a R b \Rightarrow b R a$
ale č. ale č.
- c) test tranzitivity $x G a : x - a$ je $\frac{x}{2} - \frac{a}{2} = \frac{x-a}{2}$ které celé
 $a G y : a - y$ je $\frac{a}{2} - \frac{y}{2} = \frac{a-y}{2}$ které celé
 $a R b, b R c$, pak $a R c$ je $\frac{a}{2} - \frac{c}{2} = \frac{a-c}{2}$ které celé

Realschritte, alle notwendigen Releze zu reflexiv,
symmetrisch, Transitiv, antisymmetrisch

$$xTy \text{ genau, falls } x^2 + y^2 \geq 0$$

a) Reflexivität: $xTx : x^2 + x^2 \geq 0$ stets

b) Symmetrie: $xTy : x^2 + y^2 \geq 0$ stets

$$yTx : y^2 + x^2 \geq 0 \text{ stets}$$

falls

$$xTy, \text{ falls } yTx$$

c) Transitivität: $xTr : x^2 + r^2 \geq 0$
 $rTy : r^2 + y^2 \geq 0$
 $\Rightarrow xTy : x^2 + y^2 \geq 0$ stets

d) Antisymmetrie: $xTy : x^2 + y^2 \geq 0$ stets
 $yTx : y^2 + x^2 \geq 0$ stets
antisymmetrisch

zu dem Releze xKy genau, falls $x^2 + y^2 - xy \leq 4$

a) $1(K \circ K)1$ $y^2 + r^2 - yr \leq 4$

$$K \circ K = (xKy)K$$

$$y^2 - yr + r^2 \leq 4$$

$$y(y-r) + r^2 \leq 4$$

$$y(y-r) \leq 4 - r^2$$

$$y^2 - yr + r^2 - 4 \leq 0$$

$$\underbrace{y^2 - y - 3}_{\leq 3} \leq 0 \text{ stets}$$

$$x^2 + y^2 - xy \leq 4$$

$$y^2 - y \leq 3$$

Na najmniejszą liczbę podzieloną przez 8 z resztą 5
 $x + y$ podzielony, gdzie $x + y$ spełnia' sbytek 5 podzielny 8

$$\text{mod}(x+y)/8 = 5$$

$$x+y = n \cdot 8 + 5$$

a) test refleksywny: $x H x$:

zic- $x+x = 8n+5$, zach $x H x$ nie

b) test symetryczny $x H y$: $x+y = 8n+5$) sbytek 5 podzielny
 $y H x$: $y+x = 8n+5$

zic- $x H y$, zach $y H x$

c) test tranzytywny $x H z$: $x+z = 8n+5$
 $z H y$ $z+y = 8n+5$ $\left\{ \begin{array}{l} z = 8n+5-x \\ 8n+5-x+y = 8n+5 \\ x=y, \text{ ale nie} \\ \text{rownie } 8n+5 \end{array} \right.$

nie spełnia tranzytywności