

Příklady z Diskrétní matematiky 2010-10-27

Relace a počítání

Počty relací

Kolik je na n -prvkové množině relací? Kolik z nich je reflexivních? Kolik symetrických? Kolik obojí?

Uzavřenost ekvivalencí

Jsou-li R a S ekvivalence, jsou ekvivalence také $R \cup S$, $R \cap S$, $R \setminus S$, $R \circ S$, $R \Delta S$?

Počet ekvivalencí

Kolik existuje ekvivalencí na čtyřprvkové množině?

Stověžatá

Kolika způsoby můžeme na šachovnici 100×100 rozmístit 100 věží tak, aby se navzájem neohrožovaly? Co když je věží jenom k ? Co když jsou věže rozlišitelné?

Hodující trpaslíci

Kolika způsoby lze posadit Sněhurku a 7 trpaslíků ke kulatému stolu? (Dva zasedací pořádky lišící se jen otočením stolu, považujeme za stejné.)

Něco navíc:

Sudé a liché

Dokažte, že pro každou neprázdnou konečnou množinu platí, že počet jejích sudých podmnožin (o sudém počtu prvků) je stejný jako počet těch lichých.

O transitivitě

Dokažte, že pro reflexivní relaci R platí, že je transitivní právě tehdy, když $R \circ R = R$. Platí to i pro nereflexivní relace? Alespoň jedna inkluze?

Konec faktoriálu

Na kolik nul končí faktoriál čísla n ? Jaká je poslední nenulová číslice?