

Domácí úkoly z Diskrétní matematiky 2017-11-13

Inkluze a exkluze

Censura – cens (10 bodů)

Kolik existuje permutací anglické abecedy, v nichž se nenachází žádné ze slov PONK, DOBA, COP, OPICE?

Šatnářčina suma – ssum (8 bodů)

Označme $\check{s}(n)$ počet permutací bez pevného bodu na n -prvkové množině. Dokažte, že platí

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \check{s}(n-k) = n!.$$

Šatnářčina rekurence – srek (14 bodů)

Dokažte, že $\check{s}(n) = (n-1) \cdot (\check{s}(n-1) + \check{s}(n-2))$.

Funkce na – fna (12 bodů)

Kolik existuje funkcí z množiny $\{1, \dots, a\}$ na množinu $\{1, \dots, b\}$? Jak to souvisí s počtem ekvivalencí na a -prvkové množině s b ekvivalenčními třídami?