

8. CVIČENÍ Z DISKRÉTKY

Domácí úkol, čtvrteční paralelka

Deadline na odevzdání je začátek cvičení 29. 11.

PŘÍKLAD PRVNÍ

10 bodů

Pro libovolné $n, m \in \mathbb{N}$, $m \leq n$ dokažte následující rovnost jak matematickou indukcí, tak kombinatorickou úvahou (Tj. podobně jako na cvičení najděte vhodné objekty, jejichž počet se dá vyjádřit jak výrazem nalevo, tak výrazem napravo – podobně, jako jsme dokazovali, že $\binom{n}{m} \binom{m}{r} = \binom{n}{r} \binom{n-r}{m-r}$):

$$\sum_{k=0}^m \binom{n}{k} \binom{n-k}{m-k} = \binom{n}{m} 2^m$$

[Hint: Indukci dělejte přes n a pro každé m , pozor na $m = n$ v indukčním kroku. Pro kombinatorickou úvahu počítejte dvojice disjunktních množin takové, že dohromady jsou velké m .]