BANDA 2

MILAN WIKARSKI

$$\sum_{k=0}^{n} k\binom{n}{k} = 0\cdot\binom{n}{0} + \sum_{k=1}^{n} k\binom{n}{k}$$

ZOBERIEME IDENTITU Z BANDA 1:

$$\binom{n}{k} = \frac{n}{k}\binom{n-1}{k-1} \quad / \cdot k$$

$$k\binom{n}{k} = n\binom{n-1}{k-1}$$

A DOSADÍME JU DO ROVNICE:

$$\sum_{k=1}^{n} n\binom{n-1}{k-1} = n\sum_{k=1}^{n}\binom{n-1}{k-1} =$$

$$= n\left[\binom{n-1}{0} + \binom{n-1}{1} + \dots + \binom{n-1}{n-1}\right]$$

ČASŤ V HRANATÝCH ZÁTVORKÁCH JE SÚČET POČTOV PODMNOŽÍN VEĽKOSTÍ 0, 1, 2, ..., n-1 (n-1)-PRVKOVEJ MNOŽINY. TO JE ALE SÚČET VŠETKÝCH PODMNOŽÍN (n-1)-PRVKOVEJ MNOŽINY, KTORÝCH JE 2^{n-1}, A TEDA:

$$\underline{\underline{\sum_{k=0}^{n} k\binom{n}{k} = n\cdot 2^{n-1}}}$$