

DISKRÉTNÍ MATEMATIKA

1. série DÚ. Termín: 15:40 13. 10. 2015

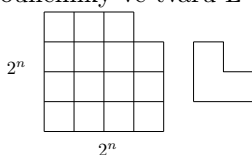
Přímky. Nakresleme n přímek v rovině tak, že žádné 2 nejsou rovnoběžné a žádné 3 se neprotínají v jednom bodě. Dokažte, že rovina je tím rozdělena na přesně $\frac{n(n+1)}{2} + 1$ částí.

[2 body]

Mince. Dokažte, že každou sumu větší než 7 dokážeme zaplatit mincemi hodnoty 3 a 5.

[1 bod]

Vykousnutá šachovnice. Máme šachovnici $2^n \times 2^n$ ve které chybí jedno políčko, jako na obrázku. Dokažte, že ji můžeme vydláždit mnohoúhelníky ve tvaru L (taky viz obrázek).



[2 body]

Vzorečky. Dokažte platnost následujících rovností:

$$\sum_{i=1}^n 4i + 5 = 2n^2 + 7n$$

[1 bod]

$$\prod_{i=2}^n \frac{i-1}{i} = \frac{1}{n}$$

[1 bod]