

# 1. DŮ Z DISKRÉTKY

Dokazování

U všech příkladů nezapomeňte dokazovat čitelně, tj. českými větami jako „Dokazujeme přímo. Předpokládejme, že platí ...“ Symboly používejte hodně, ale když děláte nějakou úvahu, nebo tvrdíte, že z něčeho něco plyne, označte to (alespoň implikací).

## PŘÍKLAD PRVNÍ – [2B]

Dokažte následující tvrzení:

Máme-li obdélník v rovině a do něj kreslíme přímky (čili úsečky od kraje ke kraji), pak výsledné oblasti umíme obarvit dvěma barvami tak, aby se každé dvě oblasti, které se dotýkají, lišily v barvě. (Dotýkání se přes roh nepočítáme.)

## PŘÍKLAD DRUHÝ – [2B]

Dokažte, že platí výrok:

$$4 \mid (6n^2 + 2n).$$

Značka  $\mid$  se vyslovuje „dělí“ a je tím myšleno, že číslo nalevo dělí číslo napravo. (Tedy je třeba ukázat, že  $(6n^2 + 2n)/4$  je celým číslem pro všechna  $n$ .)

## PŘÍKLAD TŘETÍ – [2B]

Dokažte vzorec

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \left( \sum_{i=1}^n i \right)^2.$$