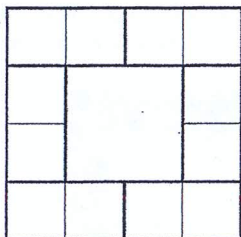


Úloha 3:

Tři dcery Adama Riese (Anna, Eva a Sybilla) si hrají s dominovými kameny. Kompletní sada domina obsahuje 28 kamenů rozdělených na poloviny a označených v každé polovině určitým počtem puntíků od 0 do 6. Každá dvojice čísel se vyskytuje právě jednou. Abychom nemuseli všechny kameny s puntíky malovat, napíšeme jednoduše číselný počet puntíků na každé polovině jednoho kamenu, např. 1-2.

Dnes sestry hrají se všemi kameny, které mají na každé polovině nejvýše dva puntíky – tedy s kameny 0-0, 0-1, 0-2, 1-1, 1-2 a 2-2.

Anna z těchto kamenů sestaví čtverec o straně 4:



Eva zkonstatuje: „Vždyť ty kameny na sebe nenavazují! Na některých místech se setkávají kameny s rozdílným počtem puntíků.“

Anna odpoví: „Máš pravdu. Ale všimla sis taky, že součet všech puntíků na každé straně čtverce je vždycky stejný?“ (Anna tomuto součtu říká „postranní součet“.)

- Ukaž pomocí náčrtku jednu možnost, jak Anna kameny poskládala, a urči postranní součet v tomto případě.
- Sybilla to chce také zkusit. Vezme ty stejné kameny jako její sestra a poskládá je do obdélníku, jehož jedna strana má délku 3. Načrtni takový případ a zanes na kameny puntíky tak, aby byl postranní součet opět všude stejný.
- Vysvětli, jak postranní součet souvisí se součtem všech puntíků na všech 6 kamenech.
- Děvčata zjistí, že postranní součet je u Anny i u Sybilly stejný. Přemýšlejí, jestli se kameny dají poskládat do čtyřúhelníku tak, aby postranní součet byl jiný. Zdůvodni, pokud tomu tak není.

26. soutěž čtyř zemí 2019



Horní Franky – Sasko – Durynsko –
Česká republika

