

Matematická soutěž A D A M R I E S 2 0 1 1 - 3. stupeň

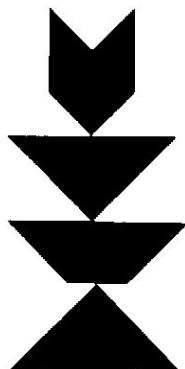
Soutěž čtyř zemí

Úlohy – 2. část

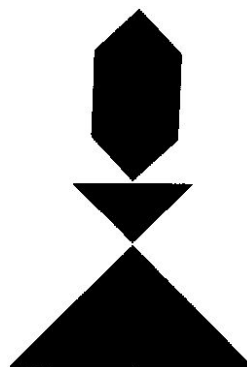
1 Skládání puzzlí

1.1 Slož ze sedmi částí hry „Tangram“ (→ obálka) následující figury:

a)



b)



1.2 Na řádcích čtvercové sítě 4 x 4 jsou první písmena měst Staffelstein, Erfurt, Annaberg-Buchholz a Most. Tato města se zvláště zasloužila o šíření tradice kolem Adama Riese.

Na každé políčko se smí položit nanejvýš jeden bonbón (→sáček).

- a) Polož čtyři bonbóny na některé ze samohlásek A, E, O nebo U tak, aby na každém řádku a sloupci čtverce ležel právě jeden bonbón. Označ tato políčka, na která pokládáš bonbóny, barevně.

S	T	A	F
E	R	F	U
A	N	N	A
M	O	S	T

- b) Polož čtyři bonbóny na samohlásky a další čtyři na souhlásky tak, aby na každém řádku a sloupci stejně jako na obou úhlopříčkách čtverce ležely právě dva bonbóny.
Označ tato políčka, na která pokládáš bonbóny, barevně.

S	T	A	F
E	R	F	U
A	N	N	A
M	O	S	T

2 Ze starých početnic

2.1 Kdosi si hraje s početními kameny. Je jich méně než 300. Položí-li tyto do řad po třech, zbude jeden, stejně tak, když je uspořádá do řad po čtyřech, po šesti nebo po osmi, vždy zbude jeden početní kámen. Položí-li však kameny do řad po sedmi, nezbude žádný.

S kolika kaménky si mohl hrát?

Uveď nejmenší možný počet:

Uveď největší možný počet:

2.2 Z 2. početnice „Rechnung auff der Linien“ (1522) od Adama Riese

Kdosi nakupuje sukno, délku 4 lokty nakoupí za 5 zlaťáků, a zase je prodá, délku 6 loktů prodá za 8 zlaťáků.

a) Kolik zlaťáků vydělá, když nakoupí a zase prodá 12 loktů sukna?

Odpověď:

b) Nakoupil a zase prodal tolik loktů sukna, že vydělal 24 zlaťáků. Kolik loktů sukna koupil?

Odpověď:

Kolik zlaťáků stál nákup?

Odpověď:

2.3 Z knihy "Divy aritmetiky " od Joh. Christ. Schäfera

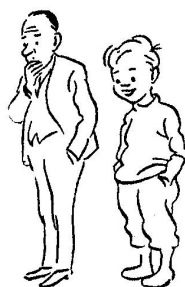
Staříčkový muž byl tázán, jak je starý on (D), jeho syn (S) a jeho vnuk (V). Odpověděl: "Mně a mému synovi je dohromady 109 let, můj syn a můj vnuk mají dohromady 56 let a mně a mému vnukovi je dohromady 85 let."

Kolik let je každému z nich?

Odpověď:



$$D + S = 109$$



$$S + V = 56$$



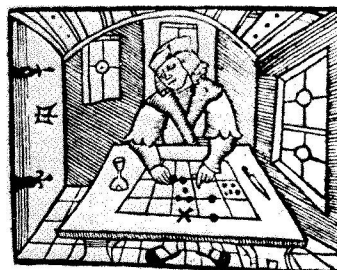
$$D + V = 85$$

3 Tolik možností!

V matematice hraje hledání „všech možností“ často důležitou roli. Pokus se i ty najít v následujících úlohách „všechny možnosti“.

Při dni otevřených dveří v muzeích podpoří Anna, Lena, Max, Paul a Willi mistra počtáře Adama Riese jako žáci matematiky.

- 3.1 Vždy u jednoho počítadla vysvětluje jeden z žáků sčítání, odčítání, násobení a dělení s početními kaménky tak, jak se počítalo za dob Rieseho. Poněvadž jsou předváděny čtyři početní operace, ale pomáhá pět žáků, vždy jeden žák odpočívá. Kromě Anny ovládají všichni žáci všechny čtyři početní operace, Anna umí vysvětlovat pouze sčítání.



- a) Willi odpočívá. Anna vysvětluje sčítání, Lena, Max a Paul se dohodnou, kdo předvede odčítání a kdo násobení a kdo dělení.
Kolik různých možností existuje?

Odpověď:

- b) Nyní odpočívá Anna.
Kolik různých možností k předvedení početních operací mají nyní ostatní čtyři?

Odpověď:

- c) Kolik různých možností předvedení čtyř početních operací existuje celkem, když každý z pětice žáků právě jednou odpočívá?

Odpověď:

- 3.2 Jako poděkování za pomoc v Muzeu Adama Riese obdrží žáci volné vstupenky do muzeí ve městě. Mohou si sami zvolit, zda navštíví hornickou štolu Gößner, manufakturu snů, vodní hamr ve Frohnau nebo Krušnohorské muzeum.

- a) Paul obdrží dvě volné vstupenky. Přemýšlí, která dvě ze čtyř muzeí by mohl navštívit.
Kolik různých možností volby má?

Odpověď:

- b) Lena obdrží tři volné vstupenky. Říká, že půjde do nejméně jednoho z muzeí.
Kolik různých možností volby má Lena celkem?

Odpověď: