

Matematická soutěž „Adam Ries“ 2009

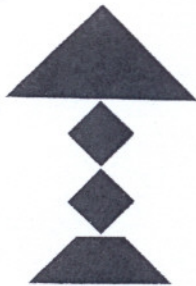
3. stupeň

2. část

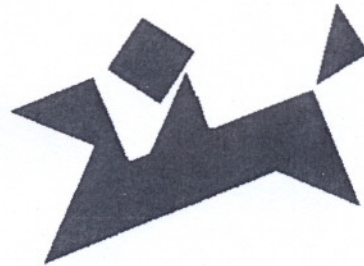
1 Skládání puzzlí

1.1 Slož ze sedmi částí hry „TANGRAM“ (-> obálka) následující figury:

a)









b)



1.2 Každá koruna má být hlídána právě jedním strážcem, který má stát v polích přímo vedle, nad nebo pod korunou. V každém řádku a sloupci smí stát vždy jen jeden strážce. Strážci nesmí být umístěny do sousedních polí (tzn. ne do polí, která mají jednu stranu společnou).

Kde tedy musí být strážci umístěni?

Použij ke zkoušení bonbóny jako strážce a označ potom tato pole.

## 2 Ze starých početnic

- 2.1 Sedlák se ptá ženy, kolik vajec má v koši. Ona odpovídá:  
"Když se k počtu přidá 10 a součet zdvojnásobíme, pak ještě 10 chybí do 100."

Kolik vajec má žena v koši?

Odpověď:

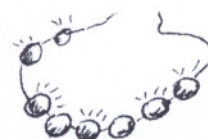


- 2.2 Princezny Anabela a Isabela navlékají perly na provázek.

Anabela vzdychne: "Kdybych navlékla devětkrát tolik, jako mám nyní, chybí do 100 perel právě ještě tolik, kolik jich je už nyní na provázku."

Kolik perel Anabela už navlékla na svůj provázek?

Odpověď:



Isabelin náhrdelník s perlami se roztrhl. Třetina perel spadla na zem, z těchto perel služka posbírala polovinu, což bylo 15 perel.

Kolik perel měla Isabela na svém náhrdelníku, než se tento roztrhl?

Odpověď:

- 2.3 Ze 2. početnice „Rechnung auff der Linihen“ (1522) od Adama Rieseho

Pytel pepře váží 1 cent a 10 liber a stojí 38 guldenů a 10 šilinků.

Musíš vědět: Za dob Adama Rieseho byly cent a libra mírami pro hmotnost, při čemž 1 cent = 100 liber, a pro mince platilo 1 gulden = 20 šilinků.

- a) Kolik stojí 1 libra pepře?

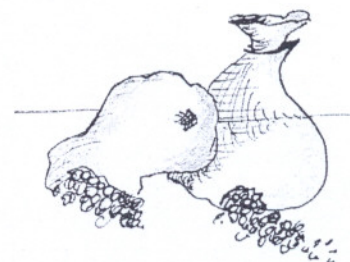
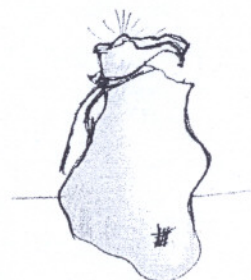
Odpověď:

- b) Jiné pytle, které váží nejméně 1 cent, ale méně než 2 centy, stojí celočíselný počet guldenů.

Kolik mohou vážit?

Uveď jedno řešení:

Uveď další řešení:





### 3. Tolikero možností!

V matematice hraje hledání „všech možností“ často důležitou roli. Pokus se také ty najít všechny možnosti k následujícím úkolům.

Sportovci elitní školy zimních sportů v Oberwiesenthalu jsou na letním tréninkovém táboře. Sportovně se činí v jízdě na kole, bruslení, při míčových hrách a při mnohém dalším. V tréninkovém kempu jsou také zimní sportovci ze sportovních škol z Altenbergu a Klingenthalu.

3.1 Elen a Lena z Oberwiesenthalu, Max a Nena z Altenbergu a Udo a Willi z Klingenthalu chtějí spolu bruslit. Dohodnou si různá pořadí, ve kterých za sebou pojedou.

a) Elen startuje jako 1., Lena jako 2., poté altenbergští a poté klingenthalští.

Napiš všechna různá pořadí.  
Piš takto: EL MN UW, .. ..

b) Startují po sobě altenbergští, pak klingenthalští a potom oberwiesenthalští.

Kolik různých pořadí je možných?

Odpověď:

3.2 Odpoledne se setkají Anna, Brit a Carl z Oberwiesenthalu, Dora, Eric a Finn z Altenbergu a Gina a Helge z Klingenthalu. Čtyři z nich tvoří mužstvo, které bude hrát proti trenérům. V tomto mužstvu má mít každá škola alespoň jednoho svého zástupce.

a) Napiš všechny různé možnosti, když jsou v tomto mužstvu Anna a Brit.  
Piš takto: ABDG, (Uvědom si, že např. ABDG a ADGB nejsou různé možnosti, protože mužstva tvoří stejní sportovci.)

b) Kolik vyplývá různých možností, když jsou dva oberwiesenthalští v tomto mužstvu?

Odpověď:

c) Kolik vyplývá různých možností, když jsou ti dva klingenthalští v tomto mužstvu?

Odpověď:

d) Kolik vyplývá různých možností celkově?

Odpověď: