

Diofantické rovnice – Aritmetika 2

1. Kolika způsoby můžeme vyplatit 69 Kč pouze mincemi 2 Kč a 5 Kč?
2. V prodejně suvenýrů prodávají dva druhy trpaslíků. Jeden po 330 Kč a druhý po 450 Kč. Přijel autobus turistů a ti nakoupili trpaslíky za 5670 Kč. Kolik kterých trpaslíků koupili?
3. V ZOO mají slony. Součet jejich věků dává po dělení pěti zbytek 4 a po dělení 9 zbytek 8. Všech osm slonů je stejně starých (věk každého z nich je celočíselný). Zcela jistě jim není více než 60 let. Jak jsou sloni staří?
4. John má 4,55\$ v drobných. Má jen deseticenty a dvacetipěticenty. Jaké největší a jaké nejmenší množství mincí může mít? Může mít obou druhů mincí stejné množství?
5. Rozdíl dvou přirozených čísel, z nichž první je dělitelné číslem 23, druhé číslem 29, je roven 1. Určete nejmenší taková kladná čísla.
6. Zjistěte kolika způsoby lze 22 litrů vína přelít do dvoulitrových a třílitrových nádob.
7. Farmář koupil několik koz za 17 € a několik ovcí za 19 €. Celkem zaplatil 201 €. Kolik koz a kolik ovcí koupil?
8. Stůžku dlouhou 50 cm chceme nastříhat na části 6 cm a 4 cm dlouhé. Kolika způsoby to můžeme udělat?

Řešení

1. $2x + 5y = 69$ $x = 32 + 5t, y = 1 - 2t, t \in Z$ Lze zaplatit sedmi způsoby

(konkrétní způsoby v tabulce)

2 Kč	5 Kč
32	1
27	3
22	5
17	7
12	9
7	11
2	13

2. $330x + 450y = 5670$ ($11x + 15y = 189$) $x = 15s + 9, y = 6 - 11s, s \in Z$

Turisté koupili 9 levnějších trpaslíků a 6 dražších trpaslíků.

3. $5x - 9y = 4$ ($5x + 4 = 9y + 8$) $x = 9t - 1, y = 5t - 1, t \in Z$

Každý ze slonů je 28 let starý. (Pro volbu $t=5$ vychází součet věků dělitelný beze zbytku osmi)

4. $0,1x + 0,25y = 4,55$ ($2x + 5y = 91$) $x = 5t + 43, y = 1 - 2t, t \in Z$

John může mít nejvíce 44 mincí (pro $t=0$), nejméně 20 mincí (pro $t=-8$), může mít i stejný počet mincí od každého druhu, a to 13 mincí.

5. $23x - 29y = 1$ $x = 29s - 5, y = 23s - 4, s \in Z$

Hledanými čísly jsou 552 (23×24) a 551 (29×19).

6. $2x + 3y = 22$ $x = 11 - 3t, y = 2t, t \in Z$

Víno lze přelít čtyřmi způsoby (konkrétní způsoby v tabulce)

2 l	3 l
11	0
8	2
5	4
2	6

7. $17x + 19y = 201$ $x = 4 - 19s, y = 17s + 7, s \in Z$

Farmář koupil 4 kozy a 7 ovcí.

8. $6x + 4y = 50$ ($3x + 2y = 25$) $x = 1 - 2t, y = 11 + 3t, t \in Z$

Stužku lze nastříhat čtyřmi způsoby (konkrétní způsoby v tabulce)

6 cm	4 cm
1	11
3	8

5	5
7	2