

SLOVNÍ ÚLOHY ŘEŠENÉ POMOCÍ JEDNÉ ROVNICE SE DVĚMA NEZNÁMÝMI V OBORU PŘIROZENÝCH ČÍSEL

1. Na dvoře běhají kachny a ovce. Kolik je kachen a kolik je ovcí, jestliže na dvoře běhá celkem 20 nohou?
 2. 57 l slivovice bylo třeba rozlít do sedmilitrových a pětilitrových demižónů. Kolik pětilitrových a sedmilitrových demižónů bylo použito, jestliže byly všechny plné?
 3. Písek o celkové hmotnosti 170 tun byl naložen do vagónů dvou druhů: o nosnosti 20 t a o nosnosti 30 t. Kolik bylo kterých, jestliže všechny byly plně naloženy?
 4. Do kanceláře se nakoupily tužky a propisky. Kolik tužek a kolik propisek se koupilo, jestliže za ně bylo celkem zapláceno 328 Kč a tužka stála 4 Kč a propiska 11 Kč?
-

Nápověda:

1. Kachny mají dvě nohy, ovce čtyři nohy. Počet kachen označme x a počet ovcí y . Platí $2x + 4y = 20$. Na dvoře je nejméně jedna a nejvýše 9 kachen. (Nemůže jich být více než 10, protože nohou by pak bylo více než 20. 10 jich být také nemůže, protože by tam nemohla běhat ani jedna ovce.)
2. Počet 5-litrových demižónů označme x a 7-litrových y . Platí tedy $5x + 7y = 57$. Dále chceme, aby x a y byla přirozená čísla. Proto chceme, aby $y = (57 - 5x):7$ bylo přirozené číslo, jestliže x je přirozené. Navíc je zřejmé, že $x > 0$ a $x < 12$, protože počet demižónů nemůže být záporné číslo.
3. Vagóny o nosnosti 20 t označme x a 30 t y . Pak $20x + 30y = 170$. Hledáme $x, y \in \mathbb{N}$, která této rovnici vyhovují.
4. Sestavíme rovnici $4x + 11y = 328$. Hledáme taková y , aby $y = (328 - 4x):11$ bylo číslo také přirozené. Navíc nejmenší x je 0 a největší x je 82. Výraz pro y si můžeme upravit $y = (330 - 2 - 4x):11 = 30 - (2 + 4x):11$ (330 je nejbližší násobek 11 k číslu 328).

Číslo y bude přirozené, jestliže $2 + 4x$ bude dělitelné 11 a navíc je určitě sudé, protože výraz $2 + 4x$ je dělitelný 2.

Řešení:

1. 4 uspořádané dvojice – (kachny, ovce) – (2,4), (4,3), (6,2), (8,1)
2. 2 uspořádané dvojice – (pětilitrové, sedmilitrové) – (3,6), (10,1)
3. 3 uspořádané dvojice – (20tunové, 30tunové) – (1,5), (4,3), (7,1)
4. 7 uspořádaných dvojic – (tužka, propiska) – (5,28), (16,24), (27,20), (16,38), (12,49), (8,60), (4, 71) – tužka po 11 „stoupá“, propiska po 4 „klesá“