

II. kolo kategorie Z6

Z6–II–1

V hračkárně mají velké a malé plyšové klokany. Dohromady jich je 100. Někteří velcí klokaní jsou klokanice. Každá klokanice má ve vaku tři malé klokaný, ostatní klokaní mají vaky prázdné. Zjistěte, kolik velkých klokanů mají v obchodě, pokud víte, že klokanů s prázdným vakem je 77. (Bednářová)

ŘEŠENÍ. Jestliže 77 klokanů má vak prázdný, potom $100 - 77 = 23$ klokanů má vak plný. V obchodě tedy mají 23 klokanic.

Každá klokanice má ve vaku 3 malé klokaný. 23 klokanic má ve svých vacích celkem $3 \cdot 23 = 69$ malých klokanů.

Velkých klokanů v tomto obchodě je potom $100 - 69 = 31$.

Z6–II–2

Každou ze 64 malých dřevěných krychliček s hranou dlouhou 2 cm jsme oblepili papírem. Potom jsme z těchto krychliček postavili velkou krychli. Kolik cm^2 papíru bychom ušetřili, kdybychom nejprve slepili velkou krychli a až potom ji oblepili papírem (papír lepíme jen v jedné vrstvě). (Dillingerová)

ŘEŠENÍ. Nejprve zjistíme spotřebu papíru na polepení 64 malých dřevěných krychliček. Na polepení jedné této krychličky potřebujeme $6 \cdot 2 \cdot 2 = 24 \text{ cm}^2$ papíru. Na polepení 64 těchto krychliček tedy spotřebujeme $64 \cdot 24 = 1\,536 \text{ cm}^2$ papíru.

Teď zjistíme množství papíru potřebné k polepení velké krychle. Tato krychle má rozměry $4 \times 4 \times 4$ malé krychličky, tzn. $8 \times 8 \times 8 \text{ cm}$. Na její polepení potřebujeme $6 \cdot 8 \cdot 8 = 384 \text{ cm}^2$ papíru.

Rozdíl mezi těmito dvěma povrchy, tj. $1\,536 - 384 \text{ cm}^2 = 1\,152 \text{ cm}^2$, představuje množství papíru, který bychom ušetřili, kdybychom nejprve slepili velkou krychli a až potom ji polepili papírem.

Z6–II–3

Veverky si na zimu dělají zásoby lískových oříšků, hříbků a jedlových šišek. Zrzečka, Pizizubka a Křivoouško mají stejně kusů zásob. Zrzečka má dvakrát více oříšků než Pizizubka. Křivoouško má o 20 oříšků víc než Pizizubka. Hříbků mají všechny tři stejně a to 48 kusů. Dohromady mají 180 šišek a 180 oříšků. Kolik má každá veverka oříšků, kolik šišek a kolik hříbků? (Dillingerová)

ŘEŠENÍ. Nejprve určíme počet hříbků: jak je uvedeno v zadání, každá veverka má právě 48 hříbků.

Počet oříšků: Představme si, že Pizizubka má jeden díl celkového množství oříšků. Potom Zrzečka má tyto díly dva. Křivoouško má o 20 oříšků více než Pizizubka. To znamená, že když dáme těchto 20 oříšků stranou z celkové hromádky, bude mít Křivoouško stejně oříšků jako Pizizubka. Takže celkové množství $180 - 20 = 160$ oříšků představuje 4 Pizizubčiny díly. Pizizubka má tedy ve svých zásobách $160 : 4 = 40$ oříšků, Zrzečka $2 \cdot 40 = 80$ oříšků a Křivoouško $40 + 20 = 60$ oříšků.

Nyní vypočítáme, kolik kusů zásob celkem má každá z veverek:

$$(3 \cdot 48 + 180 + 180) : 3 = 504 : 3 = 168$$

kusů hříbků, oříšků a jedlových šišek dohromady.

Počet jedlových šišek v jejich zásobách je tedy dopočet do 168.

Zrzečka:	$168 - 48 - 80 = 40$	jedlových šišek.
Pizizubka:	$168 - 48 - 40 = 80$	jedlových šišek.
Křivoouško:	$168 - 48 - 60 = 60$	jedlových šišek.

Veverky mají na zimu připravené tyto zásoby:

Zrzečka:	48 hříbků,	80 oříšků,	40 jedlových šišek
Pizizubka:	48 hříbků,	40 oříšků,	80 jedlových šišek
Křivoouško:	48 hříbků,	60 oříšků,	60 jedlových šišek