



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Netradiční úlohy

1. Máte rádi čokoládu? Jestliže ano, představte si, že vám někdo předloží k výběru dvě čokoládové pochoutky. První bude čokoládová koule s průměrem 5cm, uvnitř dutá. Čokoládové stěny jsou silné 1cm. Vedle toho bude 100 čokoládových kuliček s průměrem 1cm. Co byste si vybrali? Velkou čokoládovou kouli nebo malé kuličky?
2. Na otázku, kolik je vám let, odpověděl milovník hlavolamů takto: „Od trojnásobku mého věku za tři roky odečtete trojnásobek věku před třemi lety a vyjde vám právě můj věk.“ Kolik je mu dnes let?
3. Kolik je hodin, jestliže  $\frac{2}{5}$  hodin, které uplynuly od půlnoci do nyníška, se rovnají  $\frac{2}{3}$  hodin, které chybějí do oběda?
4. Tři pocestní přišli unaveni do hostince a žádali o nocleh. Hostinský je uložil v sále na seně. Jelikož byli hladovím přinesl jim i vařené brambory. Pocestní mezitím únavou usnuli. Když se první vzbudil a uviděl brambory, snědl z nich svou třetinu. Za chvíli se pobudil druhý. Nevěděl, že se již jeden najedl, snědl proto třetinu z toho, co bylo na míse. Totéž udělal po chvíli i třetí. Za chvíli přišel hostinský a odnesl mísu, na které zbylo 8 brambor. Kolik jich původně bylo na míse?
5. Kouzelný opasek ve tvaru obdélníku má tu vlastnost, že kdykoliv si jeho majitel něco přeje, zmenší se délka na polovinu a šířka na jednu třetinu. Po třech přáních měl opasek obsah  $4\text{cm}^2$ . Jakou byla původní délka opasku, když původní šířka byla 27cm.

6. Matka koupila několik jablek. Když děti některá snědly tak zjistily, že zůstala jedna polovina z toho, co bylo, a ještě 3 jablka. Druhé dodalo, že zůstaly tři pětiny toho, co bylo, a ještě 1 jablko. Obě děti měly pravdu. Vaším úkolem je zjistit, kolik bylo jablek na začátku a kolik jich děti snědly.
  
7. Vnuk se ptal dědečka kolik je mu let. Ten mu odpověděl : „Jestliže budu žít ještě polovinu z toho, co jsem žil a jeden rok, bude mi 100let.“ Kolik je dědečkovi let?
  
8. Žena donesla na trh vejce na prodej. Prvnímu kupci prodala polovinu všech vajec a ještě jedno vejce. Druhý koupil polovinu zbytku a ještě jedno vejce. Třetí koupil taktéž polovinu zbytku a ještě 1 vejce. Ženě zůstalo 5 vajec. Kolik vajec nesla na trh?
  
9. „Před deseti lety jsem byl desetkrát starší než ty a za 22let budu jen dvakrát starší než ty“ řekl otec synovi. Kolik let je dnes každému z nich?
  
10. Babička očekávala vnuky. Napekla koláče, spočítala je a myslí si: „Po kolika koláčích dát každému vnukovi? Když dám každému 5 koláčů, budou mi chybět 3 koláče. Když dám každému 4 koláče, 3 mi zbydou.“ Kolik vnuků měla babička?

1. Objem čokolády velké koule:  $\frac{4}{3}\pi r_1^3 - \frac{4}{3}\pi r_2^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2,5^3 - \frac{4}{3}\pi \cdot 1,5^3 = 51,31\text{cm}^3$

Objem čokolády malých kuliček:  $100 \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = 100 \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot 0,5^3 = 52,35\text{cm}^3$

Velkou čokoládovou koulí bychom se ošídili přibližně o  $1\text{cm}^3$  čokolády.

2. V současnosti je mu 18let.

$$3(x+3) - 3(x-3) = x$$

$$3x+9 - 3x+9 = x$$

$$x = 18$$

3. 7hodin 30minut

Abychom nemuseli přepočítávat hodiny a minuty, převedem si vše pouze na minuty. Tedy půlnoc=0minut a oběd = 720minut.

$$\frac{2}{5}x = \frac{2}{3}(720 - x)$$

$$6x = 7200 - 10x$$

Od půlnoci uplynulo 450minut což je 7h 30min

$$16x = 7200$$

$$x = 450$$

4. 27 – nejlepší je počítat „odzadu“. Třetí, než se najedl měl na míse 12brambor, druhý 18 a první 27.

5. Původní šířka opasku se zmenšila postupně na 9cm po prvním přání, po druhém přání na 3cm a po třetím přání na 1cm. Po třetím přání byla tedy délka 4cm. Po druhém přání tedy byla 8cm, po prvním 16cm a před prvním 32cm.

6. Matka koupila několik jablek. Když děti některá snědly tak zjistily, že zůstala jedna polovina z toho, co bylo, a ještě 3 jablka. Druhé dodalo, že zůstaly tři pětiny toho, co bylo, a ještě 1 jablko. Obě děti měly pravdu. Vaším úkolem je zjistit, kolik bylo jablek na začátku a kolik jich děti snědly.

$$\frac{1}{2}x + 3 = \frac{3}{5}x + 1$$

$$5x + 30 = 6x + 10$$

Na začátku bylo 20 jablek. Děti jich snědli 7.

$$x = 20$$

7. Vnuk se ptal dědečka kolik je mu let. Ten mu odpověděl : „Jestliže budu žít ještě polovinu z toho, co jsem žil a jeden rok, bude mi 100let.“ Kolik je dědečkovi let?

Dědečkovi je 66let.

8. Žena donesla na trh vejce na prodej. Prvnímu kupci prodala polovinu všech vajec a ještě jedno vejce. Druhý koupil polovinu zbytku a ještě jedno vejce. Třetí koupil taktéž polovinu zbytku a ještě 1 vejce. Ženě zůstalo 5 vajec. Kolik vajec nesla na trh?

$((((5+1) \cdot 2 + 1) \cdot 2 + 1) \cdot 2) \cdot 2 = 54$  Prvnímu tedy prodala 28 vajec, druhému 14 a třetímu 7 vajec.

9. „Před deseti lety jsem byl desetkrát starší než ty a za 22let budu jen dvakrát starší než ty“ řekl otec synovi. Kolik let je dnes každému z nich?

$$\begin{aligned} (s-10) \cdot 10 &= o-10 & 10s-90 &= o \\ (s+22) \cdot 2 &= o+22 & o &= 2s+22 \\ 10s-100 &= o-10 & 10s-90 &= 2s+22 & \text{Synovi je 14let a otcovi je 50.} \\ 2s+44 &= o+22 & 8s &= 112 \\ & & s &= 14 \end{aligned}$$

10. Babička očekávala vnuky. Napekla koláče, spočítala je a myslí si: „Po kolika koláčích dát každému vnukovi? Když dám každému 5 koláčů, budou mi chybět 3 koláče. Když dám každému 4 koláče, 3 mi zbydou.“ Kolik vnuků měla babička?

$$\begin{aligned} 5x-3 &= 4x+3 \\ 5x &= 4x+6 & \text{Babička má 6 vnuků. Napekla 27 koláčů} \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Zdroje: <http://brainden.com/hlavalamy/logicke-ulohy.htm>

<http://brainden.com/hlavalamy/logicke-ulohy-2.htm>