

## PIRÁTI

1. **3 500 (= 5 250 : 1½) pesiet.**

Bocman dostal 1½ podielu. Máme zistiť hodnotu 1 podielu, ak 1½ podielu je 5 250, to možno urobiť napr. úvahou, trojčlenkou, priamou úmernosťou.

2. **5 040, 5 840, 5 680 alebo 6 480 pesiet**

Odpoveď závisí od toho, či Jack a Edward boli alebo neboli zmrzačení. Podľa uvedených pravidiel tesár Jack mohol dostať

- 1¼ podielu (ak nebol zmrzačený): ak 1¼ podielu je 7 100 pesiet, tak

$$1 \text{ podiel} = 7\,100 : 1\frac{1}{4} = 5\,680 \text{ pesiet}$$

Vtedy Edward mohol dostať

- 1 podiel (ak nebol zranený), teda **5 680** pesiet,
- 1 podiel + 800 pesiet (ak bol zmrzačený), to je  $5\,680 + 800 = 6\,480$  pesiet.
- 1¼ podielu + 800 pesiet (ak bol zmrzačený), vtedy

$$1 \text{ podiel} = (7\,100 - 800) : 1\frac{1}{4} = 5\,040 \text{ pesiet}$$

Vtedy Edward mohol dostať

- 1 podiel (ak nebol zranený), teda **5 040** pesiet,
- 1 podiel + 800 pesiet (ak bol zmrzačený), to je  $5\,040 + 800 = 5\,840$  pesiet.

Edward teda mohol dostať

- 5 040 pesiet (ak Jack bol a Edward nebol zmrzačený),
  - 5 680 pesiet (ak Jack ani Edward neboli zmrzačení),
  - 5 840 pesiet (ak Jack aj Edward boli zmrzačení),
  - 6 480 pesiet (ak Edward bol zmrzačený a Jack nebol zmrzačený).
3. Očakávaná odpoveď je **2 058 pesiet** (prípadne **2 058,8** pesta, realnosť tejto odpovede závisí od toho, na aké menšie časti sa delilo 1 peso, k tomu sa dostaneme o chvíľu). Pri hodnote podielu 2 059 pesiet alebo 2 058,9 peseta (tieto hodnoty vznikli zaokrúhľením výsledku (\*), pozri ďalej), by niektorí piráti museli dostať menej, než im prislúcha.

Z koristi odrátame najprv  $17 \cdot 800 = 13\,600$  pesiet pre 17 zmrzačených, zvyší

$$500\,000 - 13\,600 = 486\,400 \text{ pesiet.}$$

Tie treba rozdeliť na

$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 1\frac{1}{2} + 5 \cdot 1\frac{1}{4} + 223 = 236\frac{1}{4} \text{ podielov}$$

( $2 \cdot 2$  sú podiely kapitána a prvého dôstojníka,  $2 \cdot 1\frac{1}{2}$  podiely hlavného delostrelca a bocmana,

$5 \cdot 1\frac{1}{4}$  podiely tesára a ďalších 4 dôstojníkov). Na 1 podiel pripadá

$$486\,400 : 236\frac{1}{4} = 2\,058,835 \dots \text{ pesiet.} \quad (*)$$

Učiteľ by mal o možných odpovediach rozprúdiť diskusiu, napr. prečo by sa hodnota podielu nemala zaokrúhľovať nahor alebo koľko koristi by zostalo nerozdelené pri hodnote podielu 2 058 pesiet. Pri diskusii o odpovedi 2 058,8 pesta môže využiť dopĺňujúcu informáciu (tá je v texte pred úlohou 5) o delení pesa na časti: 1 peso = 8 reálov. Pestové mince sa kedysi skutočne rozrezávali na 4 alebo 8 častí, čím vznikali kúsky v hodnote 2 alebo 1 reál (mince bolo možné deliť, pretože ich hodnota bola

určená množstvom striebra, ktoré obsahovali). Ak chceme korisť rozdeliť čo najpresnejšie, budeme rozdeľovať v reáloch, pritom najbližšie zdola k hodnote 0,835... pesa je  $\frac{6}{8} = 0,75$  pesa (číslo  $\frac{7}{8} = 0,875$  je už väčšie ako 0,835...), vtedy za hodnotu 1 podielu zvolíme 2 058 pesiet a 6 reálov. Iná možnosť je vyjadriť výsledok (\*) v reáloch:

$$2\,058,835\dots \text{ pesa} = 16\,470,68\dots \text{ reálu},$$

preto jeden podiel bude 16 470 reálov, to je **2 058 pesiet a 6 reálov**.

*Poznámka. Suma 500 000 strieborných pesiet, o ktorej sa hovorí v texte, nie je nereálna. Hodnota zlata a striebra prevázaného španielskymi loďami bola skutočne obrovská. Napríklad hodnota zlata a striebra prevázaného 11 španielskymi loďami, ktoré sa potopili v r. 1715 pri pobreží Floridy (pozri text k obrázku zlatého escuda) bola skoro 56 miliónov reálov.*

#### 4. Mohlo by sa to stať pri hodnote podielu **menšej ako 3 200 pesiet**.

Zvýšenie zisku obyčajného vojaka môže spôsobiť zmrzačenie. Keby mal zmrzačený vojak mať väčší zisk ako nezranený dôstojník s  $1\frac{1}{4}$  podielu, muselo by 800 pesiet za zmrzačenie byť viac ako  $\frac{1}{4}$  podielu. Z nerovnosti

$$\frac{1}{4} \text{ podielu} < 800 \text{ pesiet}$$

dostávame, že podiel musí byť menší ako 3 200 pesiet. Ak by sme namiesto dôstojníka s  $1\frac{1}{4}$  podielu uvažovali dôstojníka s  $1\frac{1}{2}$  podielu, musel by podiel byť menší ako 1 600 pesiet, v prípade kapitána menší ako 800 pesiet. Z toho vyplýva: ak je podiel väčší ako 3 200 pesiet, tak každý dôstojník dôstane z koristi viac než ktorýkoľvek obyčajný vojak (bez ohľadu na to, či vojak bol alebo nebol zmrzačený).

#### 5. **neoprávňuje**

Zo vzťahov uvedených pred úlohou 5 vyplýva

$$\begin{aligned} 4 \text{ £} &= 1 \text{ dublón} = 8 \text{ escudo} = 8 \cdot 16 \text{ reálov} = \\ &= (8 \cdot 16) : 8 \text{ pesiet} = 16 \text{ pesiet}, \end{aligned}$$

preto

$$1 \text{ £} = 4 \text{ pesetá.}$$

Hodnota, ktorá sa uvádza v článku 9, je

$$1\,000 \text{ £} = 4\,000 \text{ pesiet},$$

to je viac ako 3 500 pesiet.

Iná možnosť je prepočítať 3 500 pesiet na libry.

Dostaneme

$$3500 : 4 = 875 \text{ (£)},$$

čo je menej ako v článku 9 uvedená suma 1 000 £.

#### 6. **približne 680 tisíc eur**

Hodnotu 3 800 musíme

- vydeliť 4, dostaneme tak hodnotu vo vtedajších librách,
- potom vynásobiť 550, dostaneme tak približnú hodnotu v dnešných librách,
- a napokon vynásobiť 1,3, dostaneme tak približnú hodnotu v eurách.

Vzhľadom na to, že čísla 550 a 1,3 sú len veľmi približné, nemá zmysel uvádzať výsledok



*31.7.1715 potopil hurikán pri pobreží Floridy 11 španielskych lodí plných zlatých a strieborných mincí. V nasledujúcich rokoch Španieli veľkú časť nákladu zachránili z morského dna. Zvyšok sa podarilo objaviť až v 60. rokoch 20. storočia. Na obrázku zlatá minca v hodnote 2 escudá vylovená z vraku potopených lodí.*

s presnosťou na stovky či desiatky alebo najvyššie desatiny eura. Preto sme žiadali sumu

$$(3\,800 : 4) \cdot 550 \cdot 1,3 = 679\,250 \text{ (eur)} \quad (**)$$

zaokrúhliť na desaťtisíce (napr. už pri zmene hodnoty 550 £ na hodnotu 548 £ by sme dostali výsledok 676 780 (eur), ktorý sa od (\*\*)) líši o vyše 2 000 eur).

