## Otázka 1.3 PLACHTÍCÍ NÁKLADNÍ LODĚ

Kvůli vysoké ceně nafty (0,42 zedu za litr) zvažují majitelé nákladní lodi Oceánská pěna vybavit loď tažným drakem. Odhaduje se, že tento typ tažného draka by mohl snížit celkovou spotřebu nafty přibližně o 20 %.

Jméno: *Oceánská pěna*
Typ: nákladní loď
Délka: 117 metrů
Šířka: 18 metrů
Nosnost: 12 000 tun
Maximální rychlost: 19 uzlů
Roční spotřeba nafty bez použití tažného draka: přibližně 3 500 000 litrů

Vybavení *Oceánské pěny* tažným drakem vyjde na 2 500 000 zedů.
Přibližně za kolik let by peníze ušetřené za motorovou naftu pokryly cenu tažného draka?
Svou odpověď zdůvodni výpočtem.

Počet let: .....

## ZÁMĚR OTÁZKY 1.3

Popis: Vyřešit úlohu v reálném kontextu o šetření nákladů a spotřeby nafty
Tematický okruh: Změna a vztahy
Kontext: Vědecký
Postup: Formulování situací matematicky

| Úspěšnost (%) | Celkem | Dívky | Chlapci |
|---|---|---|---|
| Česká republika (2012) | 17,3 | 12,9 | 20,9 |
| Průměr zemí OECD (2012) | 15,3 | 11,5 | 19,0 |

## HODNOCENÍ OTÁZKY 1.3

**Úplná odpověď**
Kód 1: Výsledek mezi 8 a 9 lety je podložen (matematickým) výpočtem.
Roční spotřeba nafty bez draka: 3,5 milionů litrů při ceně 0,42 zedu/litr, náklady na naftu bez draka 1 470 000 zedů. Jestliže se uspoří 20 % paliva s drakem, znamená to úsporu 1 470 000 x 0,2 = 294 000 zedů za rok. Tedy 2 500 000 / 294 000 ≈ 8,5; drak je tedy (finančně) rentabilní přibližně po 8 až 9 letech.
**Nevyhovující odpověď**
Kód 0: Jiné odpovědi
Kód 9: Nezodpovězeno

| Odpovědi českých žáků | | | |
|---|---|---|---|
| Kód odpovědi | 0 | 1 | 9 |
| Četnost (%) 2012 | 42,1 | 17,3 | 40,6 |

Komplexní slovní úloha, která testuje, zda jsou žáci schopni na základě jejího rozboru stanovit postup řešení a provést příslušné výpočty. Řešení úlohy sestává ze dvou kroků: vyčíslení ročních úspor za naftu při použití tažného draka a určení minimálního počtu let, po jejichž uplynutí se úspory za naftu vyrovnají nebo převýší náklady na vybavení lodi tažným drakem. Úloha se ukázala jako velmi obtížná, o čemž svědčí jak malé procento úspěšnosti řešení, tak vysoký podíl žáků, kteří se o řešení úlohy vůbec nepokusili. Chlapci byli v řešení úspěšnější než děvčata.