

## ZÁMĚR OTÁZKY 7.3

Popis: Určit počet otáček pedálů při daném převodu a ujetí konkrétní vzdálenosti

Tematický okruh: Změna a vztahy

Kontext: Vzdělávací

Postup: Používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování

Úspěšnost (%)	Celkem	Dívky	Chlapci
Česká republika (2003)	23,04	17,17	28,71
Česká republika (2006)	20,15	18,52	21,43
Průměr zemí OECD (2003)	20,14	17,27	23,00
Průměr zemí OECD (2006)	19,14	16,88	21,35

## HODNOCENÍ OTÁZKY 7.3

### Úplná odpověď

Kód 21: 1 200 otáček pedálů se zcela správným postupem. Uvažujte, že správný výsledek, i když není uveden postup, představuje zcela správnou metodu a měl by být přidělen kód pro úplnou odpověď.

960 m vyžaduje 1000 otáček kol, čemuž odpovídá  $1000 \cdot \frac{6}{5} = 1\,200$  otáček pedálů.

### Částečná odpověď

Kód 11: 12 otáček pedálů, vypočteno správnou metodou, ale bez převodu jednotek 960 m vyžaduje 10 otáček kol (žák zapomněl, že vzdálenosti v tabulce jsou v cm), čemuž odpovídá  $1000 \cdot \frac{6}{5} = 12$  otáček pedálů.

Kód 12: Správná metoda, ale menší početní chyba nebo neúplný výpočet.

- 3 otáčky pedálů dávají 2,5 otáčky kol a 1 otáčka kol = 0,96 metru, tedy 3 otáčky pedálů = 2,4 metru. Takže 960 m vyžaduje 400 otáček pedálů.
- 1000 otáček kol je potřeba ( $960 : 0,96$ ) k ujetí 960 m, takže při středním převodu potřebujeme 833 otáčky pedálů ( $5/6$  z 1000). [Správná metoda, ale poměr měl být převrácený.]
- $5 \times 0,96 = 4,8$  a  $960 : 4,8 = 200$ , takže 200 otáček. Nyní  $200 : 5 = 40$  a  $40 \times 6 = 240$ . Proto je zapotřebí 240 otáček pedálů. [Malá chyba, nadbytečné první násobení číslem 5, ale jinak správná metoda.]

### Nevyhovující odpověď

Kód 00: Jiná odpověď

$96\,000 : 5 = 19\,200$  a  $19\,200 \times 6 = 115\,200$  otáček pedálů. [Do výpočtu nebyl zahrnut obvod kola.]

Kód 99: Nezodpovězeno

Kód odpovědi	Odpovědi českých žáků			
	0	1	2	9
Četnost (%) 2003	35,58	17,79	14,14	32,49
Četnost (%) 2006	33,75	14,48	12,91	38,85

Složená slovní úloha, jejíž řešení sestává ze dvou kroků: 1. výpočet počtu otáček kola (úloha na přímou úměrnost), 2. výpočet počtu otáček pedálů (úloha na změnu v daném poměru). Úloha byla pro žáky značně obtížná, o čemž vypovídá nejen procento úspěšnosti řešení (přibližně 20 %), ale i počet žáků, kteří se o řešení vůbec nepokusili (asi 1/3 testovaných žáků).