

## ÚLOHY O POHYBU

(metodická řada)

1. Automobil se pohybuje průměrnou rychlostí 60 km za hodinu. Jakou dráhu ujede za 5 hodin? [300 km]
2. Jakou průměrnou rychlostí se pohybuje vozidlo, které za 5 hodin ujede dráhu 275 km? [55 km za hodinu]
3. Jeřáb popojede v montážní hale za  $1\frac{2}{5}$  minuty o 33,6 m. Jakou rychlostí se pohybuje (v  $\frac{m}{s}$ ), je-li jeho pohyb rovnoměrný přímočarý? [0,4 m za sekundu]
4. Kolik hodin potrvá projetí dráhy 275 km, bude-li se vozidlo pohybovat průměrnou rychlostí 60 km za hodinu? [4 hodiny 35 minut]
5. Ze dvou míst A, B, vzdálených 240 km vyjely proti sobě dva automobily. Osobní auto jelo z A průměrnou rychlostí 75 km za hodinu, nákladní auto z B průměrnou rychlostí 45 km za hodinu. Za kolik hodin se setkají? Jaká je vzdálenost místa setkání od místa A? [2 hod; 150 km]
6. Ze dvou míst A, B vzdálených 240 km vyjely proti sobě dva automobily. Z místa A vyjel osobní automobil v 9 hodin průměrnou rychlostí 75 km za hodinu, z místa B v 9 h 30 min. nákladní automobil průměrnou rychlostí 45 km za hodinu. Za kolik hodin od výjezdu osobního automobilu z místa A se oba automobily setkají? Jaká je vzdálenost místa setkání od místa A? [2,1875 hod, 164 km]
7. Vzdálenost měst A, B je 60 km. Z města A vyšel chodec průměrnou rychlostí 4 km za hodinu a současně proti němu vyjelo nákladní auto z města B. Jaká byla rychlost nákladního auta, jestliže se s ním chodec setkal za 1,2 hodiny? [46 km za hodinu]
8. Na dvoukolejné trati se setkal rychlík s nákladním vlakem. Rychlík jel rychlostí 72 km za hodinu, nákladní vlak rychlostí 36 km za hodinu. Za jakou dobu budou od sebe vzdáleni 9 km? [5 minut]
9. Vzdálenost Praha – Olomouc je 257 km. Z obou měst vyjela současně proti sobě auta. Auto z Prahy jelo o 800 m za hodinu pomaleji než auto z Olomouce. Vypočtete průměrnou rychlost každého z obou automobilů, jestliže se setkaly za 150 minut. [ $51\frac{km}{h}$ ;  $51,8\frac{km}{h}$ ]
10. Z místa A vyjel rychlík rychlostí  $c$  km za hodinu. Ve stejnou dobu vyjel proti němu z místa B osobní vlak rychlostí  $d$  km za hodinu. Jak daleko budou od sebe oba vlaky vzdáleny za  $t$  hodin, je-li vzdálenost obou míst  $s$  km? [ $(s - ct - dt)$  km]

11. Při vojenském cvičení vyjela z tábora v 8 hodin kolona průměrnou rychlostí 20 km za hodinu. O hodinu později byla za ní vyslána spojka na motocyklu, jedoucí rychlostí 50 km za hodinu. V jaké vzdálenosti od tábora dohoní spojka kolonu? [ $33\frac{1}{3}$  km]

12. Z továrny vyjelo nákladní auto v 8 h 30 min. průměrnou rychlostí 40 km za hodinu. Když urazilo dráhu 20 km, vyjelo za ním osobní auto průměrnou rychlostí 60 km za hodinu. V kolik hodin dohoní nákladní auto? [v 10 hodin]

13. Ze dvou přístavů vypluly současně stejným směrem dva parníky. První jel rychlostí 20 km za hodinu, druhý rychlostí 26 km za hodinu. Za 4 hodiny dohonil druhý parník první. Jaká je vzdálenost mezi přístavy? [24 km]

14. Osobní auto jelo rychlostí 60 km za hodinu a došlo z místa A do místa B o 1,5 h dříve než nákladní auto, které jelo rychlostí 40 km za hodinu. Za kolik hodin dojde z A do B osobní auto a jaká je vzdálenost těchto míst? [4,5 hod; 180 km]

15. Za traktorem, který jede rychlostí 18 km za hodinu, vyslali o 3,5 h později osobní auto, které má traktor dohonit za 45 minut. Jakou průměrnou rychlostí musí automobil jet? [102 km za hodinu]

16. Dva běžci trénují na kruhové dráze, která je dlouhá 375 m. Když startují ze stejného místa a běží opačným směrem, setkají se za 30 s. Když běží stejným směrem, je mezi nimi za 30 s vzdálenost 15 m. Jaká je průměrná rychlost každého z běžců? [6 m za sekundu; 6,5 m za sekundu]

### Úlohy k procvičení

17. Z velkoskladu vyjelo nákladní auto průměrnou rychlostí  $40 \frac{km}{h}$ . Za 1 hodinu 30 minut

vyjelo z téhož místa stejným směrem osobní auto průměrnou rychlostí  $70 \frac{km}{h}$ . Za jak dlouho a v jaké vzdálenosti od velkoskladu dohoní nákladní auto? [2 hod; 140 km]

18. Kamion jede po dálnici z Prahy do Bratislavy průměrnou rychlostí  $72 \frac{km}{h}$ . V okamžiku, kdy je kamion od Prahy 54 km, vyjíždí z Prahy osobní auto, které jede rovněž do Bratislavy a jehož průměrná rychlost je  $90 \frac{km}{h}$ . Kdy a na kterém kilometru dálnice Praha – Bratislava dohoní osobní auto kamion? [za 3 hodiny na 270. kilometru]

19. Z kasáren vyjela kolona aut jedoucí průměrnou rychlostí  $28 \frac{km}{h}$  do vojenského výcvikového prostoru a za 1 hodinu 15 minut vyjelo za kolonou vojenské terénní vozidlo. Jelo průměrnou rychlostí  $63 \frac{km}{h}$  a přijelo do výcvikového prostoru současně s kolonou. Určete vzdálenost vojenského výcvikového prostoru od kasáren. [63 km]

**20.** V 6 hodin 40 minut vyplul z přístavu parník plující průměrnou rychlostí  $12 \frac{km}{h}$ . Přesně v 10 hodin za ním vyplul motorový člun průměrnou rychlostí  $42 \frac{km}{h}$ . V kolik hodin dohoní člun parník? [v 11 hodin 20 minut]

**21.** Martin byl s kamarády na chalupě v Jizerských horách. Řekl, že vyjdou-li z chalupy přesně v 8 hodin a půjdou-li rychlostí  $3 \frac{km}{h}$ , přijdou na zastávku autobusu 9 minut po odjezdu autobusu. Půjdou-li však rychlostí  $4 \frac{km}{h}$ , přijdou na zastávku 6 minut před odjezdem autobusu. Dovedete z těchto údajů vypočítat vzdálenost chalupy od autobusové zastávky a v kolik hodin autobus ze zastávky odjíždí? [3 km; v 8 hodin 51 minut]

**22.** Mezi dvěma přístavišti na řece jezdí parník. Cesta tam a zpět mu trvá 3 hodiny 45 minut. Po proudu pluje rychlostí  $12 \frac{km}{h}$  a proti proudu rychlostí  $8 \frac{km}{h}$ . Vypočítejte vzdálenost mezi přístavišti. [18 km]

**23.** Vzdálenost z Prahy do Příbrami je 60 km. Z obou měst vyjela současně proti sobě nákladní auta. Auto z Prahy jelo průměrnou rychlostí o  $6 \frac{km}{h}$  větší než auto z Příbrami, a tak v okamžiku setkání ujelo o 4 km více. Určete průměrnou rychlost jednotlivých aut a dobu, kdy se auta setkala. [ $42 \frac{km}{h}$ ;  $48 \frac{km}{h}$ ; za 40 minut]

**24.** Dvě letadla startující současně z letišť A a B letí navzájem proti sobě a setkají se za 20 minut. Vzdálenost letišť je 490 km. Průměrná rychlost letadla letícího z letiště A je o  $210 \frac{km}{h}$  větší než průměrná rychlost druhého letadla. Vypočítejte průměrné rychlosti obou letadel. [ $630 \frac{km}{h}$ ;  $840 \frac{km}{h}$ ]

**25.** Parník ujede vzdálenost mezi dvěma přístavy proti proudu řeky za 40 minut a zpáteční cestu po proudu vykoná za 30 minut. Určete rychlost parníku v klidné vodě, Je-li rychlost proudu řeky  $2 \frac{km}{h}$ . [ $14 \frac{km}{h}$ ]

**26.** Dvě letadla startující současně z letišť A a B letí navzájem proti sobě a setkají se za 20 minut. Vzdálenost letišť je 490 km. Průměrná rychlost letadla startujícího z letiště A je o 210 km/h větší než průměrná rychlost druhého letadla. Vypočítejte průměrné rychlosti obou letadel. [ $840 \frac{km}{h}$ ;  $630 \frac{km}{h}$ ]

## **Literatura**

Běloun, F.; a kol. *Sbírka úloh z matematiky pro základní školu*. 8. vyd. Praha: Prometheus, 2002. 254 s. ISBN 80-7196-104-3.

Blažková, R.; Matoušková, K. *K problematice výuky řešení slovních úloh na základní škole*. Sborník prací Pedagogické fakulty MU v Brně – svazek 122. s. 17 – 30.