

Seria szybkich i krótkich zadań o prędkościach i drogach

1. 5 pajaków w 5 godzin łapie 5 much. Ile much złapie 100 pajaków w 100 godzin?
2. Samochód przejechał z miejscowości A do B z prędkością 40 km/h i z powrotem z prędkością 60 km/h . Oblicz średnią prędkość podróży.
3. We wsi Miasteczko mieszka 118 dzieci, zaś w miasteczku Wioska mieszka 108 dzieci. W którym miejscu należy wybudować szkołę, tak by dzieci idąc do szkoły pokonywały w sumie jak najmniejszą liczbę kilometrów?
4. Pewien turysta o godzinie 8^{00} pierwszego dnia wyruszył ze schroniska u podnóża góry i o 20^{00} dotarł do schroniska na szczycie. O 8^{00} następnego dnia wyruszył ze szczytu, by o 20^{00} wrócić tą samą trasą do schroniska na dole. Udowodnij, że istnieje taki punkt, w którym turysta był w oba dni dokładnie o tej samej godzinie.
5. Pod domem pana X zatrzymują się dwa tramwaje — nr 1 i 2. Pan X codziennie o przypadkowej godzinie wychodzi na przystanek i wsiada w pierwszy tramwaj, który podjedzie. Tramwajem nr 1 dojeżdża do matki, zaś tramwajem nr 2 — do narzeczonej. Tramwaje jeżdżą tak samo często, a jednak po dłuższym czasie okazało się, że pan X kilkakrotnie częściej odwiedzał narzeczoną niż matkę. Jak to możliwe?
6. Miasta A i B są odległe o 300 km . Z miasta A w kierunku B wyrusza pociąg z prędkością 90 km/h . W tym samym momencie z miasta B w kierunku A wyrusza pociąg z prędkością 60 km/h . Jednocześnie z miasta A startuje samolot, który leci w kierunku B z prędkością 250 km/h . Kiedy napotka pociąg jadący z B do A , zawraca w kierunku A . Kiedy z kolei napotka pociąg jadący z A do B , znów zawraca itd — lata pomiędzy pociągami aż do momentu ich spotkania. Ile kilometrów przeleci?
7. Koledzy Fredka mieszkają na okręgu o promieniu 541 km . Fredek chce ich wszystkich odwiedzić i u każdego z nich zatankować (Fredek ma nieograniczone możliwości tankowania). Kiedy zatankowane paliwo zużyje się całkowicie, Fredek nie będzie miał możliwości kontynuowania podróży. Wszyscy koledzy Fredka mają w sumie tyle paliwa, aby wystarczyło Fredkowi na odbycie podróży po całym okręgu. Udowodnij, że Fredek może rozpocząć podróż od takiego kolegi, że jadąc przeciwwzegarowo po okręgu i tankując po drodze odwiedzi wszystkich kolegów i wróci do punktu wyjścia.

8. Wyobraźmy sobie ziemski równik jako stalową taśmę. Wydłużamy tę taśmę o 1m i umieszczamy tak, żeby równomiernie odstawała od powierzchni Ziemi. Czy przez otrzymaną w ten sposób szczelinę przejdzie się mysz?

9. Na półce stoi dwutomowy słownik. Każdy tom ma 5 cm grubości oraz okładki grubości po 0,5 cm. Mol książkowy zaczyna przegryzać się przez ten słownik. Startuje od pierwszej strony pierwszego tomu i podąża najkrótszą drogą do ostatniej strony ostatniego tomu. Jaką drogę pokona?

10. Składamy kartkę papieru na pół, potem znów na pół i tak dalej. Ile mniej więcej razy musielibyśmy tę kartkę złożyć, aby poskładana miała grubość około 100 metrów?

11. Pewien człowiek wyruszył na wyprawę. Poszedł 10 km na południe, następnie 10 km na zachód, 10 km na północ. Wrócił w ten sposób do punktu wyjścia i zobaczył niedźwiedzia. Jakiego koloru był niedźwiedź?

12. Trzeba przesunąć ciężki fotel, ale można go obracać tylko o 90° wokół każdego rogu. Czy można go przesunąć tak, by stał dokładnie obok poprzedniego miejsca i był ustawiony w tym samym kierunku?

13. (a) Mamy do dyspozycji dwa sznurki i zapalniczkę. Wiadomo, że każdy ze sznurków, podpalony na końcu, spali się w godzinę. Sznurki mogą jednak palić się nierównomiernie i każdy inaczej. Jak odmierzyć dokładnie kwadrans?

(b) To samo zadanie, ale mamy dany tylko jeden sznurek.

14. Inżynier pracujący za miastem przyjeżdża do miasta pociągiem, codziennie o tej samej porze. Na stację, również o tej porze przyjeżdża, po niego samochód, którym dojeżdża on do pracy. Pewnego razu inżynier wyjechał wcześniejszym pociągiem i przyjechał na stację 55 minut wcześniej niż zwykle. Nie czekając na samochód zaczął iść pieszo do fabryki. Po drodze spotkał jadący po niego samochód, wsiadł i dotarł do fabryki o 10 minut wcześniej niż zazwyczaj. Ile razy prędkość, z jaką szedł inżynier, jest mniejsza od prędkości samochodu?

Część zadań pochodzi z książki *Zbiór zadań z wybranych działów matematyki*, Edward Stachowski, Anna Zalewska, wyd. *Ostoja*, W-wa 1990.

Zadanie o Fredku sformułowane w ten sposób na obozie naukowym Olimpiady Matematycznej w Zwardoniu w 1999 roku.