



# XLIII OLIMPIADA FIZYCZNA

(1993/1994)

## ZAWODY I STOPNIA

### Zadanie teoretyczne – T1A<sup>1</sup>

**Nazwa** – Wyznaczanie czasu spotkania piechura i samochodu.

**Źródła** – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

– Włodzimierz Ungier<sup>2</sup>, Krzysztof Karpierz<sup>3</sup>, *Fizyka w Szkole* nr 3, 1994, s. 153–154

– Paweł Janiszewski<sup>4</sup>, Jan Mostowski<sup>5</sup> (red.), *50 lat olimpiad fizycznych*.

*Wybrane zadania z rozwiązaniami*. WN PWN, Warszawa 2002, zad. 11, s. 17, 104

– T.M. Molenda, IF US, [www.OF.szc.pl](http://www.OF.szc.pl).

---

*Z polecenia do zadania T1: Pięć podanych problemów stanowi łącznie jedno zadanie. Podaną (wybraną) przez siebie odpowiedź krótko uzasadnij.*

Codziennie, punktualnie o 15<sup>00</sup> samochód przyjeżdżał na stację kolejową po hrabiego i od razu odwoził go do domu. Pewnego dnia hrabia przyjechał niespodziewanie wcześniej pociągiem o 14<sup>00</sup> i postanowił wyjść kierowcy naprzeciw. Gdy się spotkali, natychmiast ruszyli do domu. Okazało się, że przybyli tam tylko o 10 minut wcześniej, niż zwykle. O której godzinie spotkał hrabia kierowcę? Zakładamy, że samochód zawsze poruszał się z tą samą i stałą prędkością w obie strony.

---

<sup>1</sup> Zadanie składało się z pięciu zadań oznaczonych jako podpunkty (przyp. red.).

<sup>2</sup> Włodzimierz Ungier (wówczas dr) był sekretarzem naukowym ds. zadań teoretycznych w KGOF od XL OF do XLXIX OF, w tym okresie był współautorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF i ww. książki z zadaniami (laureat XIV OF) (przyp. red.).

<sup>3</sup> Dr Krzysztof Karpierz był sekretarzem naukowym ds. zadań doświadczalnych w KGOF w OF: XLI, XLII, L i LI, w tym okresie był współautorem/autorem części artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF (przyp. red.).

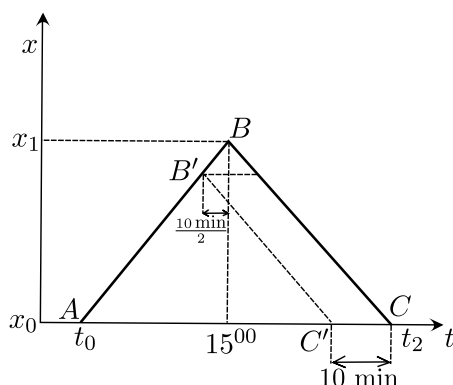
<sup>4</sup> Dr Paweł Janiszewski – Kierownik Organizacyjny Olimpiady Fizycznej od XLII OF do LVIII OF; w tym okresie był autorem artykułów w *Fizyce w Szkole* (do czasu ich publikowania w tym czasopiśmie, tj. do LV OF), dot. informacji o przebiegu i wynikach olimpiad fizycznych; współautorem ww. książki z zadaniami (przyp. red.).

<sup>5</sup> Prof. dr hab. Jan Mostowski był sekretarzem naukowym ds. zadań w KGOF od XXXVIII OF do XXXIX OF, od L OF do LX pełnił funkcję Przewodniczącego KGOF a od LXIX – wiceprzewodniczący KGOF; był autorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF, współautorem ww. książki z zadaniami (przyp. red.).

### Rozwiązanie zadania T1A – XLIII OF, I stopień

Przedstawmy na diagramie  $t, x$  (rys.<sup>6</sup>) ruch samochodu; wyruszeniu samochodu w kierunku stacji odpowiada punkt  $A = (t_0, x_0)$ , regularnym przyjazdem na stację punkt  $B = (15^{00}, x_1)$ , zaś powrotowi hrabiego do domu – punkt  $C = (t_2, x_0)$ . Ponieważ samochód zawsze poruszał się z ustaloną prędkością, wykres ruchu tworzą dwa jednakowej długości boki  $AB$  i  $BC$  trójkąta równoramiennego. Wcześniejszymu powrotowi hrabiego do domu odpowiada odcinek prostej  $B'C'$ , równoległej do  $BC$ . Z konstrukcji rys. widać, że hrabia spotkał kierowcę o godzinie

$$15^{00} - \frac{1}{2}(10 \text{ min}) = 14^{55}.$$



#### Punktacja

1. Rozwiązanie problemu A ..... 2 pkt.

<sup>6</sup> Rys. został na nowo wykonany przy oprac. zadania do bazy zad. w KGOF (przyp. red.).