

Matemaatiline probleem.

Aleks ja Hannes alustasid trennijooksu 200 m pikkusel staadioniringil. Kumbki jooksis ühtlase kiirusega. Alguses jooksis Aleks nii aeglaselt, et Hannes jooksis temast mööda iga 2 minuti tagant. Et joosta Hannesest kiiremini, suurendas Aleks oma kiirust kaks korda ja nüüd ta hakkas Hannesest mööda jooksmas iga 6 minuti tagant. Mis kiirusega (km/h) jooksis kogu aeg Hannes?

Lahendus.

Kiiruse valem: $v = \frac{s}{t} \Rightarrow$ teepikkuse valem: $s = v \cdot t$

Olgu Hannese kiirus v_h ja Aleksi kiirus v_a , siis Hannes läheneb Aleksile tagantpoolt kiirusega $v_h - v_a$ ning $t_h = 2$ minutiga läbib Hannes täisringise edumaa s , st $s = (v_h - v_a)t_h$

Kui Aleks suurendab kiirust 2 korda, siis Aleks läheneb Hannesele tagantpoolt kiirusega $2v_a - v_h$ ning $t_a = 6$ minutiga läbib Aleks täisringise edumaa s , st $s = (2v_a - v_h)t_a$

$$s = 200 \text{ m}$$

$$t_h = 2 \text{ minutit}$$

$$t_a = 6 \text{ minutit}$$

$$v_h = ? \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$200 = (v_h - v_a)2$$

$$200 = (2v_a - v_h)6$$

$$(v_h - v_a)2 = (2v_a - v_h)6$$

$$2v_h - 2v_a = 12v_a - 6v_h$$

$$8v_h = 14v_a$$

$$v_h = \frac{14}{8}v_a = 1\frac{3}{4}v_a$$

$$200 = \left(1\frac{3}{4}v_a - v_a\right)2$$

$$\frac{3}{2}v_a = 200$$

$$v_a = \frac{400}{3} = 133,3333 \frac{\text{m}}{\text{min}} \cdot 0,06 = 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$200 = \left(v_h - \frac{400}{3}\right)2$$

$$2v_h = 200 + \frac{800}{3} = \frac{1400}{3} = 466,6667 \frac{\text{m}}{\text{min}} \cdot 0,06 = 28 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_h = 14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Vastus. Hannes jooksis kogu aeg kiirusega $v_h = 14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$