



# ZADACI

# RELATIVNA

# BRZINA

Goran Ivković, profesor fizike

1. Brod brzinom  $5 \frac{m}{s}$  prelazi  $2,1km$ .

a) Za koje vreme brod prelazi ovo rastojanje ako se kreće nizvodno, brzina reke  $2 \frac{m}{s}$ ?

b) Za koje vreme brod prelazi ovo rastojanje ako se kreće uzvodno, brzina reke  $2 \frac{m}{s}$ ?

c) Za koje vreme brod pređe ovo rastojanje ako se kreće po jezeru?

$$S = 2,1km = 2100m$$

$$v_b = 5 \frac{m}{s}$$

$$v_r = 2 \frac{m}{s}$$

$$t_{nizvodno} = ?$$

$$t_{uzvodno} = ?$$

$$t_j = ?$$

$$v_{nizvodno} = v_b + v_r = 5 \frac{m}{s} + 2 \frac{m}{s} = 7 \frac{m}{s}$$

$$t_{nizvodno} = \frac{S}{v_{nizvodno}} = \frac{2100m}{7 \frac{m}{s}} = 300s$$

$$v_{uzvodno} = v_b - v_r = 5 \frac{m}{s} - 2 \frac{m}{s} = 3 \frac{m}{s}$$

$$t_{uzvodno} = \frac{S}{v_{uzvodno}} = \frac{2100m}{3 \frac{m}{s}} = 700s$$

$$v_j = v_b = 5 \frac{m}{s}$$

$$t_j = \frac{S}{v_j} = \frac{2100m}{5 \frac{m}{s}} = 420s$$

nizvodno

uzvodno

jezero

2. Avion putuje iz jednog grada u drugi. Gradovi su udaljeni 700km. Ako je brzina aviona  $300 \frac{km}{h}$ , a brzina vetra  $50 \frac{km}{h}$ , odredi kolika je razlika u vremenu kada avion putuje niz vetar i uz vetar.

$$S = 700km$$

$$v_a = 300 \frac{km}{h}$$

$$v_v = 50 \frac{km}{h}$$

$$t_{niz\ v} = ?$$

$$t_{uz\ v} = ?$$

$$\Delta t = ?$$

$$v_{niz\ v} = v_a + v_v = 300 \frac{km}{h} + 50 \frac{km}{h} = 350 \frac{km}{h} \quad \left. \vphantom{v_{niz\ v}} \right\} \text{ niz vetar}$$

$$t_{niz\ v} = \frac{S}{v_{niz\ v}} = \frac{700\ km}{350 \frac{km}{h}} = 2h$$

$$v_{uz\ v} = v_a - v_v = 300 \frac{km}{h} - 50 \frac{km}{h} = 250 \frac{km}{h} \quad \left. \vphantom{v_{uz\ v}} \right\} \text{ uzvodno}$$

$$t_{uz\ v} = \frac{S}{v_{uz\ v}} = \frac{700\ km}{250 \frac{km}{h}} = 2,8h$$

$$\Delta t = t_{uz\ v} - t_{niz\ v} = 2,8h - 2h = 0,8h$$

3. Dečak juri svog psa na pravolinijskoj stazi. Brzina dečaka je  $1,3 \frac{m}{s}$ , a psa je  $0,5 \frac{m}{s}$ . Ako je rastojanje između dečaka i psa 100m odredi vreme kada će dečak stići psa. Koliki put će za to vreme preći dečak, a koliki pas?

$$S = 100m$$

$$v_d = 1,3 \frac{m}{s}$$

$$v_p = 0,5 \frac{m}{s}$$

$$t_{ris} = ?$$

$$S_d = ?$$

$$S_p = ?$$

$$v_{ris} = v_d - v_p = 1,3 \frac{m}{s} + 0,5 \frac{m}{s} = 0,8 \frac{m}{s}$$

$$t_{ris} = \frac{S}{v_{ris}} = \frac{100m}{0,8 \frac{m}{s}} = 125s$$

$$S_d = v_d \cdot t_{ris} = 1,3 \frac{m}{s} \cdot 125s = 162,5m$$

$$S_p = v_p \cdot t_{ris} = 0,5 \frac{m}{s} \cdot 125s = 62,5m$$

4. Dva tela počinju istovremeno da se kreću duž istog pravca iz iste početne pozicije. Intenzitet brzine prvog tela iznosi  $v_1=1\text{m/s}$ , dok intenzitet brzine drugog tela iznosi  $v_2=3\text{m/s}$ . Posle koliko vremena će rastojanje između tela iznositi  $S=20\text{m}$ .

$$v_1 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_2 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$S = 20\text{m}$$

$$t_{is} = ?$$

$$t_{ss} = ?$$

ISTI SMER

$$v_{ris} = v_2 - v_1$$

$$v_{ris} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{ris} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_{is} = \frac{S}{v_{ris}} = \frac{20\text{m}}{2 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 10\text{s}$$

SUPROTAN SMER

$$v_{r ss} = v_2 + v_1$$

$$v_{r ss} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{r ss} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_{ss} = \frac{S}{v_{r ss}} = \frac{20\text{m}}{4 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 5\text{s}$$