

25. Veverica po izlasku iz svog gnezda donese orah sa drveta u gnezdo za 20 s. Koliko je udaljeno gnezdo od stabla ako se veverica kretala 5m/s kada je išla po orah, a kada se vraćala sa orahom 3 m/s?

Može da se kaže da je  $S_1=S_2$  zato što je rastojanje koje pređe veverica od gnezda do oraha ( $S_1$ ), jednako rastojanju koje veverica pređe od oraha do gnezda ( $S_2$ ). Zbog toga i pišemo:

$$S_1 = S_2 \quad (1)$$

Pošto put ( $S$ ) može da izrazi iz osnovnog izraza za brzinu:

$$V = \frac{S}{t}, \quad (2)$$

kao:  $S = V \cdot t$ ,

tada izraze za put koji je veverica prešla kada je išla po orah ( $S_1$ ) i put koji je veverica prešla kada se vraćala sa orahom ka gnezdu ( $S_2$ ), možemo da napišemo u sledećem obliku:

$$S_1 = V_1 \cdot t_1 \quad (3)$$

$$S_2 = V_2 \cdot t_2 \quad (4)$$

Kada u relaciji (1) zamenimo vrednosti iz relacija (3) i (4), dobićemo sledeći izraz:

$$V_1 \cdot t_1 = V_2 \cdot t_2 \quad (5)$$

Bitna stvar za rešenje ovog zadatka je da se izračuna vreme koje je proteklo od trenutka kada je veverica krenula po orah dok nije stigla do oraha ( $t_1$ ) i vreme koje joj je bilo potrebno da se vrati sa orahom ( $t_2$ ). Odmah može da se zaključi da je:

$$t_1 < t_2 \quad (6)$$

Postoje dva razloga sto smo ovo zaključili. Logično je da veverica kraće vreme provede pri odlasku do oraha nego u povratku, jer nema “tereta” pa je samim tim i vreme odlaska kraće nego vreme koje joj je bilo potrebno da se vrati sa “teretom”. Do ovog zaključka možemo da dođemo i ako pogledamo vrednosti za brzine koje se nalaze u postavci zadatka. Naime, ako je put isti, a brzina u odlasku veća nego što je brzina u povratku, takodje zaključujemo da je vreme u odlasku manje od vremena u povratku . Dakle:

$$t_1 < t_2 \quad (6)$$

Ovde se stvari “malo komplikuju” jer nemamo ni jedno ni drugo vreme, ali postoji činjenica da je ukupno vreme koje je veverica provela van svog gnezda jednako zbiru vremena koje joj je bilo potrebno da ode ( $t_1$ ) i vremena koje joj je bilo potrebno da se vrati( $t_2$ ). Dakle i to možemo da napišemo:

$$t_1 + t_2 = t \quad (7)$$

Sada nastupa matematika. Bez obzira što nemamo ni  $t_1$  ni  $t_2$ , mi možemo da iz izraza (7) izrazimo  $t_1$ :

$$t_1 = t - t_2 \quad (8)$$

Ovde moram da napomenem da je potpuno svejedno da li iz izraza (7) izrazimo  $t_1$  ili  $t_2$ . Dakle, zadatak može da se reši i na drugi način.

Kada ovo uradimo, možemo da se vratimo u relaciju (5):

$$V_1 \cdot t_1 = V_2 \cdot t_2 \quad (5):$$

Kada u relaciju (5) umesto  $t_1$  "ubacimo"  $t - t_2$  dobićemo:

$$V_1 \cdot (t - t_2) = V_2 \cdot t_2$$

Sređivanjem ovog izraza (opet, malo matematike, distributivni zakon i rešavanje jednačine za koje se podrazumeva da učenik šestog razreda razume i zna):

$$\begin{aligned} V_1 \cdot t - V_1 \cdot t_2 &= V_2 \cdot t_2 \\ V_1 \cdot t &= V_1 \cdot t_2 + V_2 \cdot t_2 \\ V_1 \cdot t &= t_2 \cdot (V_1 + V_2) \end{aligned}$$

dobijamo izraz za izračunavanje vremena  $t_2$ , koje je bilo potrebno veverici da se vrati sa orahom u svoje gnezdo:

$$t_2 = \frac{V_1 \cdot t}{(V_1 + V_2)}$$

Jednostavnom zamenom podataka u poslednji obrazac,

$$t_2 = \frac{5 \frac{m}{s} \cdot 20s}{\left(5 \frac{m}{s} + 3 \frac{m}{s}\right)}$$

$$t_2 = \frac{5 \frac{m}{s} \cdot 20s}{8 \frac{m}{s}}$$

(Za rešavanje nam je potrebno poznavanje elementarne matematike iz četvrtog i petog razreda. Potrebno je poznavanje rada sa razlomcima, skraćivanje razlomaka, rad sa decimalnim brojevima itd. Da te podsetim :  $1000:8=125$ .)

$$t_2 = 12,5s$$

dobijamo vreme koje je bilo potrebno veverici da se vrati sa teretom. Ako tu vrednost "ubacimo" u izraz:

$$t_1 = t - t_2 \quad (8)$$

dobijemo vreme  $t_1$  potrebno veverici da ode do oraha:

$$t_1 = 7,5s$$

Pošto se u zadatku traži ( **uvek moramo da čitamo zadatak da bi videli šta se traži** ),  
“**Koliko je udaljeno gnezdo od stabla?**” dovoljno je da se “vratimo” u relaciju (3) ili  
(4), i da zamenimo podatke koje smo dobili u samoj postavci ili smo izračunali. Naravno  
rešenje je .....( ovo ostavljam za tebe).