

## Καταδίωξη αλεπούς

Ένας σκύλος κυνηγά μια αλεπού. Κάποια στιγμή η απόσταση μεταξύ τους είναι ίση με 84 πηδήματα της αλεπούς. Πόσα πηδήματα θα πρέπει να κάνει ο σκύλος για να φτάσει την αλεπού αν γνωρίζουμε ότι 4 πηδήματα σκύλου ισοδυναμούν με 9 πηδήματα αλεπούς και ότι όταν ο σκύλος κάνει 6 πηδήματα η αλεπού κάνει 10. (Να θεωρήσετε ότι κινούνται πάνω στην ίδια ευθεία με σταθερές ταχύτητες).

(Η άσκηση αυτή ανήκει στη συλλογή των προτεινόμενων προβλημάτων του μαθήματος "Εφαρμοσμένη Διδακτική των Μαθηματικών ΙΙ" που διδάσκεται στο Παιδαγωγικό τμήμα Ρόδου).

### Λύση

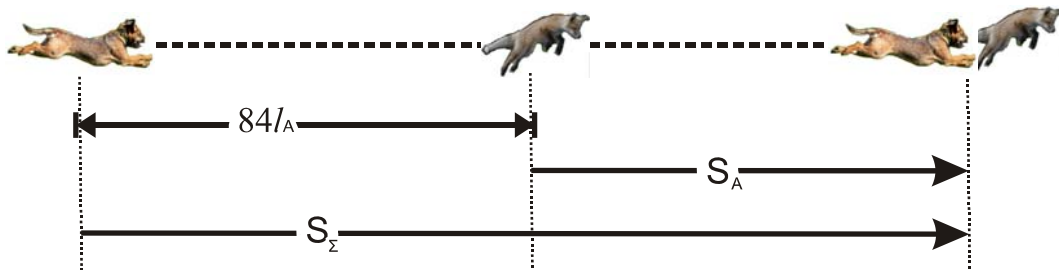
Αν συμβολίσουμε με  $l_A$  και  $l_\Sigma$  τις αποστάσεις που διανύουν σε κάθε πηδήμα η αλεπού και ο σκύλος αντίστοιχα, τότε

$$4 l_\Sigma = 9 l_A \Rightarrow \frac{l_A}{l_\Sigma} = \frac{4}{9} \quad (1)$$

Αν  $v_A$  και  $v_\Sigma$  είναι οι ταχύτητες της αλεπούς και του σκύλου αντίστοιχα, τότε σύμφωνα με την εκφώνηση στον ίδιο χρόνο (ας πούμε  $t_o$ ) η αλεπού διανύει διάστημα  $10 l_A$  ενώ ο σκύλος  $6 l_\Sigma$ .

Επομένως,

$$\frac{v_A}{v_\Sigma} = \frac{\frac{10l_A}{t_o}}{\frac{6l_\Sigma}{t_o}} = \frac{10 l_A}{6 l_\Sigma} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} \frac{v_A}{v_\Sigma} = \frac{10 \cdot 4}{6 \cdot 9} \Rightarrow \frac{v_A}{v_\Sigma} = \frac{20}{27} \quad (2)$$



Αν σε χρόνο  $\Delta t$  ο σκύλος φτάσει την αλεπού διανύοντας διάστημα  $S_\Sigma$ , η αλεπού θα έχει διανύσει διάστημα  $S_A$  και σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα έχουμε:

$$S_\Sigma - S_A = 84 l_A \quad (3)$$

όμως

$$S_A = v_A \Delta t \stackrel{(2)}{\Rightarrow} S_A = \frac{20}{27} v_\Sigma \Delta t \Rightarrow S_A = \frac{20}{27} S_\Sigma \quad (4)$$

Από την (3) λόγω των (4) και (1) έχουμε:

$$S_\Sigma - \frac{20}{27} S_\Sigma = 84 \frac{4}{9} l_\Sigma \Rightarrow \frac{7}{27} S_\Sigma = 84 \frac{4}{9} l_\Sigma \Rightarrow S_\Sigma = \frac{84 \cdot 4 \cdot 27}{7 \cdot 9} l_\Sigma \quad \text{ή} \quad \boxed{S_\Sigma = 144 l_\Sigma}$$

Επομένως, ο σκύλος πρέπει να κάνει 144 πηδήματα για να φτάσει την αλεπού.