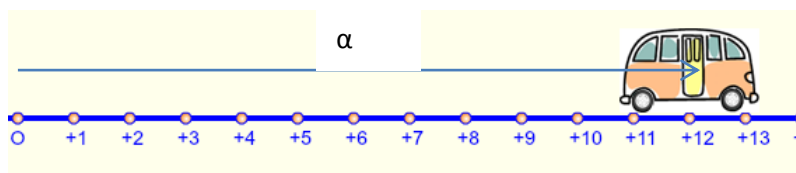


Λύση



Ονομάζουμε α την απόσταση του αυτοκινήτου από την αρχή O .

Αν το αυτοκίνητο **κινηθεί μπροστά**, η νέα του απόσταση θα είναι $\alpha' = \alpha + \frac{\alpha}{2} = \frac{3\alpha}{2} = \frac{3}{2}\alpha$.

Παρατηρούμε ότι η νέα απόσταση προκύπτει από την προηγούμενη αν την πολλαπλασιάσουμε με το κλάσμα $\frac{3}{2}$ και αυτό γίνεται ανεξάρτητα από τις κινήσεις που έχει κάνει το αυτοκίνητο. Δηλαδή κάθε φορά για να βρίσκουμε τη νέα απόσταση του αυτοκινήτου αρκεί να πολλαπλασιάζουμε την προηγούμενη με το κλάσμα $\frac{3}{2}$.

Αν το αυτοκίνητο **κινηθεί προς τα πίσω**, η νέα του απόσταση θα είναι $\alpha' = \alpha - \frac{\alpha}{2} = \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}\alpha$

Παρατηρούμε και πάλι ότι η νέα απόσταση προκύπτει από την προηγούμενη αν την πολλαπλασιάσουμε με το κλάσμα $\frac{1}{2}$ και αυτό γίνεται ανεξάρτητα από τις κινήσεις που έχει κάνει το αυτοκίνητο. Δηλαδή κάθε φορά για να βρίσκουμε τη νέα απόσταση του αυτοκινήτου αρκεί να πολλαπλασιάζουμε την προηγούμενη με το κλάσμα $\frac{1}{2}$

Ας υποθέσουμε αρχικά ότι έχουμε 4 χαρτιά, 2 κόκκινα και 2 μαύρα, και τα τραβάμε με τη σειρά ΚΜΚΜ (κόκκινο – μαύρο – κόκκινο- μαύρο) τότε για να βρούμε την τελική απόσταση του αυτοκινήτου θα κάνουμε τις παρακάτω πράξεις:

$$\alpha \xrightarrow[\text{Πίσω}]{\text{Κόκκινο}} \frac{1}{2}\alpha \xrightarrow[\text{Μπροστά}]{\text{Μαύρο}} \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}\alpha \xrightarrow[\text{Πίσω}]{\text{Κόκκινο}} \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}\alpha \xrightarrow[\text{Μπροστά}]{\text{Μαύρο}} \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}\alpha$$

Η τελική απόσταση του αυτοκινήτου από την αρχή θα είναι

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \alpha$$

Παρατηρούμε τώρα ότι αν τα χαρτιά προέκυπταν με άλλη σειρά π.χ. ΜΚΚΜ στο τελικό αποτέλεσμα θα είχαμε τους ίδιους παράγοντες αλλά με διαφορετική σειρά, θα είχαμε $\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \alpha$

Και επειδή στον πολλαπλασιασμό ισχύει η αντιμεταθετική ιδιότητα, σε κάθε περίπτωση το αποτέλεσμα θα είναι ίσο με :

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \alpha = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \alpha = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \alpha$$

Με τις ίδιες σκέψεις αν τα χαρτιά είναι 10 το αποτέλεσμα είναι $\left(\frac{3}{4}\right)^5 \alpha$ και αν θέσουμε $\alpha=12$ έχουμε τελική

θέση 2,847. Αν έχουμε 52 φύλλα θα είναι $\left(\frac{3}{4}\right)^{26} \alpha$.