

## ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 28-02-2022

### 2ο Πρόβλημα

Η σακούλα περιέχει  $4 + 3 + 2 + 1 + 5 = 15$  κύβους. Καταγράφουμε την πιθανότητα που έχει να τραβήξει κάθε χρώμα:

- Πιθανότητα κόκκινου κύβου:  $\frac{4}{15}$
- Πιθανότητα γαλάζιου κύβου:  $\frac{3}{15}$
- Πιθανότητα μαύρου κύβου:  $\frac{2}{15}$
- Πιθανότητα κίτρινου κύβου:  $\frac{1}{15}$
- Πιθανότητα πράσινου κύβου:  $\frac{5}{15}$

**α. 1ος τρόπος:** Αφού η πιθανότητα να διαλέξει κόκκινο κύβο είναι  $\frac{4}{15}$ , για να

γίνει ίση με  $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ , πρέπει να αφαιρέσει 1 κόκκινο κύβο και να προσθέσει 1 κύβο άλλου χρώματος.

**2ος τρόπος:** Εφόσον οι κόκκινοι κύβοι είναι 4, θα μπορούσε και να μην αφαιρέσει κόκκινο κύβο, αλλά να προσθέσει 5 κύβους άλλων χρωμάτων,

ώστε τα  $\frac{5}{5}$  να είναι  $4 \times 5 = 20$  κύβοι. Στην περίπτωση αυτή πάλι η πιθανότητα

να τραβήξει κόκκινο κύβο θα είναι ίση με  $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ .

**β.** Εφόσον τα χρώματα είναι 5, για να είναι η τυχαία επιλογή κάθε χρώματος κύβου το ίδιο πιθανή, αν οι κύβοι παραμείνουν 15, θα πρέπει η πιθανότητα

κάθε χρώματος να είναι ίση με  $\frac{15}{15} : 5 = \frac{3}{15}$ , άρα να υπάρχουν 3 κύβοι από κάθε

χρώμα. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να αφαιρέσει 1 κόκκινο κύβο, να προσθέσει 1 μαύρο κύβο, να προσθέσει 2 κίτρινους κύβους και να αφαιρέσει 2 μαύρους κύβους.

### Διερεύνηση – Επέκταση

- α.** Το σύνολο των κύβων στην τσάντα είναι  $3 + 5 + 2 = 10$ , οπότε αναμένουμε ότι στις 10 φορές θα τραβήξουμε 3 φορές πράσινο κύβο, 5 φορές κόκκινο κύβο και 2 φορές κίτρινο κύβο. Άρα προβλέπουμε ότι στις 20 φορές θα τραβήξουμε πράσινο κύβο 6 φορές, κόκκινο κύβο 10 φορές και κίτρινο κύβο 4 φορές.
- β.** Κάνοντας το πείραμα θα μπορούσαμε να έχουμε συμπληρώσει τον πίνακα ως εξής:

Επιλογή χρώματος	Πρόβλεψη	Συχνότητα εμφάνισης	
		Καταμέτρηση με γραμμές	Συχνότητα
πράσινο	6	### II	7
κόκκινο	10	### ### I	11
κίτρινο	4	II	2

- γ.** Παρατηρούμε ότι οι προβλέψεις μας δεν είναι ίδιες με τα αποτελέσματα του πειράματος τύχης.

- δ.** και **ε.** Η πιθανότητα να τραβήξουμε από την τσάντα κόκκινο κύβο είναι  $\frac{5}{10}$ .

Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνονται οι επαναλήψεις του πειράματος τύχης τόσο περισσότερο οι αριθμοί στην τρίτη στήλη (συχνότητα εμφάνισης προς επαναλήψεις πειράματος) πλησιάζουν στο κλάσμα  $\frac{5}{10}$ .