



ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ

Κωδικός: DIM2018-14
Επιμέλεια: Στέλιος Κουζάρης

Πρόβλημα

Μια σακούλα περιέχει 120 βόλους τριών διαφορετικών χρωμάτων (κίτρινοι, κόκκινοι και πράσινοι) και τριών διαφορετικών μεγεθών (μικρό, μέτριο και μεγάλο), όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα:

Χρώμα / Μέγεθος	Μικρό	Μέτριο	Μεγάλο
Κίτρινο	14	11	11
Κόκκινο	15	12	14
Πράσινο	14	15	14

Να βρείτε το ελάχιστο πλήθος βόλων που πρέπει να πάρει κάποιος από τη σακούλα, ώστε να έχει σίγουρα:

- (α) δύο βόλους που να έχουν το ίδιο χρώμα και το ίδιο μέγεθος
- (β) τρεις βόλους με διαφορετικό χρώμα και τρεις βόλους με διαφορετικό μέγεθος

Προτεινόμενη Λύση

- (α) Αν κάποιος πάρει 9 βόλους, μπορεί να μην υπάρχουν δύο βόλοι με ίδιο χρώμα και ίδιο μέγεθος, όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα:

Χρώμα / Μέγεθος	Μικρό	Μέτριο	Μεγάλο
Κίτρινο	1	1	1
Κόκκινο	1	1	1
Πράσινο	1	1	1

Αν όμως πάρει 10 βόλους, τότε από την αρχή της περιστεροφωλιάς τουλάχιστον δύο βόλοι θα έχουν ίδιο χρώμα και ίδιο μέγεθος.

- (β) Με τη βοήθεια του πιο πάνω πίνακα, παρατηρούμε ότι έχουμε 36 κίτρινους, 41 κόκκινους και 43 πράσινους βόλους.

Άρα, παίρνοντας $41 + 43 + 1 = 85$ βόλους, έχουμε σίγουρα 3 βόλους με διαφορετικό χρώμα.

Επίσης, παρατηρούμε ότι έχουμε 43 μικρούς, 38 μέτριους και 39 μεγάλους βόλους.

Άρα, παίρνοντας $43 + 39 + 1 = 83$ βόλους, έχουμε σίγουρα 3 βόλους με διαφορετικό μέγεθος.

Συμπερασματικά, με 85 βόλους θα έχουμε σίγουρα 3 βόλους με διαφορετικό χρώμα και 3 βόλους με διαφορετικό μέγεθος.

