

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

για όλη την οικογένεια

Προτεινόμενες Λύσεις των Προτεινόμενων Προβλημάτων 3ου τεύχους

Μπάμπης Μανουσιάδης

Φοιτητής Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχ. του Ε.Μ.Π.

- 1** Τα ζευγάρια είναι τα εξής: Μιχάλης - Ιωάννα, Φάνης - Μαρία, Νίκος - Χριστίνα.
- 2** Τα ονόματα των κοριτσιών είναι: Άννα Κωστέα, Κωνσταντίνα Ανδρέου, Ντανιέλα Μπάριμπα, Μαρία Ντινουλέα.
- 3** Το άλογο σε κάθε κίνηση του μεταφέρεται σε τετράγωνο διαφορετικού χρώματος από αυτού στο οποίο βρισκόταν πριν. Άρα όταν έχει κάνει άρτιο αριθμό κινήσεων βρίσκεται σε τετράγωνο ίδιου χρώματος με αυτό που ξεκίνησε. Εδώ όμως έχει κάνει περιττό αριθμό κινήσεων άρα βρίσκεται σε τετράγωνο διαφορετικού χρώματος, γεγονός που αποκλείει την πιθανότητα να βρίσκεται στο ίδιο τετράγωνο από το οποίο ξεκίνησε.
- 4** Α. Θα είναι 11 χρώματα.
Β. Το πλήθος των μολυβιών.
- 5** Παρατηρούμε ότι $31 \times 3 = 93$ και $31 \times 4 = 124$. Άρα το πλήθος των παιδιών είναι 31 και το κάθε παιδί πήρε 4 μπανάνες και 3 πορτοκάλια.
- 6** Παρατηρούμε ότι κάθε πολλαπλάσιο του 36 έχει δύο ιδιότητες: 1^η Τελειώνει σε άρτιο αριθμό και 2^η Προσθέτοντας τα ψηφία του

μέχρι να καταλήξουμε σε μονοψήφιο αριθμό βρίσκουμε πάντα το 9 (αφού έτσι και αλλιώς τα πολλαπλάσια του 36 είναι και πολλαπλάσια του 9). Οπότε αρχικά αφαιρούμε το 9 για να έχουμε άρτιο αριθμό στο τελευταίο ψηφίο. Έτσι ο αριθμός μας γίνεται ο 12345678 που έχει άθροισμα ψηφίων 9. Όμως παρόλο ότι ικανοποιεί και τα 2 κριτήρια δεν διαιρείται με το 36. Έτσι προσπαθούμε να βρούμε τον επόμενο αριθμό που το άθροισμα των ψηφίων του είναι 9. Αυτός είναι ο 123678. (αφαιρέσαμε το 4 και το 5 -αφαιρούμε πάντα συνολικά 9 γιατί καταλήγουμε σε πολλαπλάσια του 9 που το άθροισμα των ψηφίων τους είναι 9-) Όμως ούτε αυτός διαιρείται με το 36. Ο επόμενος είναι ο 1278 (αφαιρέσαμε το 3 και το 6) και μεθεπόμενος το 18 (αφαιρέσαμε το 2 και το 7) που προφανώς δεν διαιρούνται με το 36. Άρα με τελευταίο ψηφίο το 8 δεν υπάρχει αριθμός που να διαιρείται με το 36. Έτσι προσπαθούμε να βρούμε έναν αριθμό με τελευταίο ψηφίο το 6. Ο αριθμός λοιπόν γίνεται ο 123456 με άθροισμα ψηφίων 21 δηλαδή 3. Αν αφαιρέσουμε όμως το 3 το άθροισμα των ψηφίων του γίνεται 18 δηλαδή 9. Ο αριθμός 12456 διαιρείται με το 36!