

ΛΥΣΗ

α) Η Μαρία επέλεξε τυχαία τον προσωπικό της κωδικό. Άρα κάθε ένας από τους δυνατούς κωδικούς είχε την ίδια πιθανότητα να επιλεγεί. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει και με το τελευταίο του ψηφίο. Δεν υπάρχει κάποιο ψηφίο που να είναι πιθανότερο να έχει επιλέξει η Μαρία, ως τελευταίο.

Για να πληκτρολογήσει σωστά τον προσωπικό της κωδικό, με δεδομένο ότι τα τρία πρώτα ψηφία τα θυμάται, χρειάζεται να επιλέξει τυχαία το τέταρτο.

Έστω ότι επιλέγει τυχαία το τέταρτο ψηφίο.

Όλες οι πιθανές εκβάσεις (δυνατές περιπτώσεις) είναι 10, δηλαδή θα επιλέξει ένα από τα 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Από αυτές ευνοϊκή είναι μία, αυτή που αντιστοιχεί στο σωστό ψηφίο.

Επομένως η πιθανότητα να πετύχει τυχαία το σωστό τέταρτο ψηφίο, άρα και τον σωστό κωδικό είναι $\frac{1}{10}$.

β) Για κάθε θέση, η Μαρία έχει 10 επιλογές ψηφίου.

Επομένως, υπάρχουν $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$ διαφορετικοί κωδικοί.

γ) Η Μαρία επιλέγει τυχαία έναν κωδικό, κάτι που αντιστοιχεί σε 10000 διαφορετικές επιλογές κωδικού, όπως είδαμε στο β) ερώτημα.

Αν θεωρήσουμε το ενδεχόμενο "στον κωδικό που επέλεξε η Μαρία κανένα ψηφίο δεν επαναλαμβάνεται", τότε για τα ευνοϊκά αποτελέσματα του ενδεχομένου έχουμε:

Υπάρχουν 10 επιλογές για το πρώτο ψηφίο, 9 επιλογές για το δεύτερο, 8 για το τρίτο και 7 για το τέταρτο. Άρα υπάρχουν $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040$ διαφορετικοί κωδικοί.

Επομένως η πιθανότητα του παραπάνω ενδεχομένου είναι $\frac{5040}{10000} = \frac{504}{1000} = 0,504$.