

Αν δεν υποθέσουμε ότι συμβαίνει μία τουλάχιστον αποβίβαση στον 6ο όροφο,

1) Εάν οι 8 επιβάτες είναι πανομοιότυποι μεταξύ τους, τότε οι δυνατές αποβιβάσεις είναι όσες και το πλήθος των δυνατών διαμερίσεων του αριθμού 8 σε 6 προσθετέους (8 άτομα σε 6 ορόφους). Άρα οι δυνατές αποβιβάσεις είναι $\binom{8+6-1}{8}$.

2) Εάν υπάρχουν 5 άντρες και 3 γυναίκες: το πλήθος των δυνατών διαμερίσεων του αριθμού 5 σε 6 προσθετέους (5 άντρες σε 6 ορόφους) είναι $\binom{5+6-1}{5}$ και το πλήθος των διαμερίσεων του αριθμού 3 σε 6 προσθετέους (3 γυναίκες σε 6 ορόφους) είναι $\binom{3+6-1}{3}$. Οι δυνατές αποβιβάσεις είναι το γινόμενο των διαμερίσεων εφόσον οι δυο επιλογές (σε ποιούς ορόφους θα βγουν οι άντρες και σε ποιούς ορόφους θα βγουν οι γυναίκες) είναι ανεξάρτητες: $\binom{5+6-1}{5} \cdot \binom{3+6-1}{3}$.

Αν συμβαίνει τουλάχιστον μία αποβίβαση στον 6ο όροφο,

1) α' τρόπος Εάν οι 8 επιβάτες είναι πανομοιότυποι μεταξύ τους, τότε ο ένας σίγουρα αποβιβάζεται στον 6ο όροφο και οι άλλοι 7 αποβιβάζονται σε κάποιον όροφο από τον 1ο μέχρι τον 6ο. Τότε οι δυνατές αποβιβάσεις είναι όσες και το πλήθος των δυνατών διαμερίσεων του αριθμού 7 σε 6 προσθετέους. Άρα οι δυνατές αποβιβάσεις είναι $\binom{7+6-1}{7}$.

β' τρόπος Οι δυνατές αποβιβάσεις των ατόμων αν συμβαίνει μία τουλάχιστον αποβίβαση στον 6ο, είναι όσες και οι δυνατές αποβιβάσεις αν δεν υποθέσουμε ότι συμβαίνει απαραίτητα μια τουλάχιστον αποβίβαση στον 6ο (προηγούμενο ερώτημα), αν από αυτές αφαιρέσουμε τις αποβιβάσεις κατά τις οποίες όλοι οι επιβάτες αποβιβάζονται πριν το ασανσέρ φτάσει στον 6ο. Οι αποβιβάσεις κατά τις οποίες όλοι οι επιβάτες αποβιβάζονται πριν το ασανσέρ φτάσει στον 6ο είναι όσες και οι διαμερίσεις του αριθμού 8 σε 5 προσθετέους. Τελικά οι δυνατές αποβιβάσεις είναι $\binom{8+6-1}{8} - \binom{8+5-1}{8}$.

2) (Όμοια με β' τρόπο από ερώτημα 1) Εάν υπάρχουν 5 άντρες και 3 γυναίκες, τότε οι δυνατές αποβιβάσεις είναι ίσες με τις αποβιβάσεις 5 αντρών και 3ων γυναικών αν δεν συμβαίνει απαραίτητα μια αποβίβαση στον 6ο όροφο αν από αυτές αφαιρέσουμε τις αποβιβάσεις κατά τις οποίες όλοι οι επιβάτες αποβιβάζονται πριν το ασανσέρ φτάσει στον 6ο. Οι αποβιβάσεις κατά τις οποίες όλοι οι επιβάτες αποβιβάζονται πριν το ασανσέρ φτάσει στον 6ο είναι ίσες με το γινόμενο των διαμερίσεων του αριθμού 5 σε 5 προσθετέους και του αριθμού 3 σε 5 προσθετέους. Τελικά, οι δυνατές αποβιβάσεις είναι $\binom{5+6-1}{5} \cdot \binom{3+6-1}{3} - \binom{5+5-1}{5} \cdot \binom{3+5-1}{3}$.