

## ΛΥΣΗ

α) Στη συνάντηση έχει οριστεί η θέση του προέδρου. Τα υπόλοιπα 4 μέλη του μαθητικού συμβουλίου μπορούν να καθίσουν στις 4 κενές καρέκλες. Ο πρώτος από τους τέσσερις μπορεί να επιλέξει να καθίσει σε οποιαδήποτε από τις 4 διαθέσιμες καρέκλες. Ο επόμενος μαθητής μπορεί να καθίσει σε μία από τις υπόλοιπες 3 κενές καρέκλες, κ.ο.κ. Σύμφωνα με τη βασική αρχή απαρίθμησης οι 4 μαθητές του μαθητικού συμβουλίου, εκτός του προέδρου, μπορούν να καθίσουν στις 4 διαθέσιμες καρέκλες με  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$  τρόπους. Όλοι οι μαθητές του 5-μελούς μαθητικού συμβουλίου μπορούν να καθίσουν στη συνάντηση με το διευθυντή με  $1 \cdot 24 = 24$  διαφορετικούς τρόπους.

β) Οι δύο μαθητές γραμματέας και ταμίας μπορούν να καθίσουν με δύο τρόπους στις δύο θέσεις δίπλα στον πρόεδρο.

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	γραμματέας	ταμίας	?	?

ή

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	ταμίας	γραμματέας	?	?

Οι ευνοϊκές εκβάσεις για την τοποθέτηση που περιγράφεται είναι:

Οι μαθητές γραμματέας και ταμίας να τοποθετηθούν στις καρέκλες 2 και 3, χωρίς να έχει σημασία ποιος κάθεται σε καθεμία από αυτές τις θέσεις. Όπως περιγράψαμε πριν υπάρχουν δύο τρόποι για να τοποθετηθούν.

Τα δύο μέλη που απομένουν μπορούν να τοποθετηθούν στις καρέκλες 4 και 5, χωρίς πάλι να έχει σημασία ποιος από τους δύο κάθεται σε κάθε θέση, οπότε για καθεμία από τις επιλογές που κάναμε για τη θέση του γραμματέα και του ταμία παραπάνω και πάλι υπάρχουν δύο τρόποι για να τοποθετηθούν.

Συνολικά υπάρχουν  $2 \cdot 2 = 4$  ευνοϊκές εκβάσεις, οι ακόλουθες :

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	γραμματέας	ταμίας	μέλος 1	μέλος 2

ή

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	γραμματέας	ταμίας	μέλος 2	μέλος 1

ή

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	ταμίας	γραμματέας	μέλος 1	μέλος 2

ή

1η καρέκλα	2η καρέκλα	3η καρέκλα	4η καρέκλα	5η καρέκλα
πρόεδρος	ταμίας	γραμματέας	μέλος 2	μέλος 1

Επειδή οι υπόλοιποι μαθητές πλην του προέδρου κάθονται τυχαία στις καρέκλες, θεωρούμε ότι και οι 24 τρόποι που βρήκαμε στο ερώτημα (α) είναι εξίσου πιθανοί.

Άρα η πιθανότητα οι μαθητές να τοποθετηθούν στις 5 καρέκλες με τον πρόεδρο στην πρώτη από αριστερά καρέκλα, στις δύο επόμενες καρέκλες να ακολουθούν ο γραμματέας και ο ταμίας με τυχαία σειρά και μετά τυχαία στις θέσεις 4 και 5 τα δύο μέλη είναι ίση με  $\frac{4}{24} = \frac{1}{6}$ .