

Προβλήματα Απαρίθμησης

1. Μια πόλη Α συνδέεται με την πόλη Β μέσω τριών δρόμων, η πόλη Β συνδέεται με την πόλη Γ μέσω πέντε δρόμων και τέλος η πόλη Γ συνδέεται με την πόλη Δ μέσω οκτώ δρόμων. Από πόσες διαφορετικές διαδρομές μπορεί να επιλέξει κάποιος για να ταξιδέψει:

- α) από την πόλη Α στην πόλη Γ
- β) από την πόλη Β στην πόλη Δ
- γ) από την πόλη Α στην πόλη Δ

2. Οι αριθμοί κυκλοφορίας των αυτοκινήτων δημιουργούνται από τρία γράμματα και ένα τετραψήφιο αριθμό. Για το πρώτο τμήμα του αριθμού χρησιμοποιούνται τα 14 γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου, τα οποία είναι συμπίπτουν με λατινικούς χαρακτήρες (Α, Β, Ε, Ζ, Η, Ι, Κ, Μ, Ν, Ο, Π, Τ, Υ, Χ) ενώ στην πρώτη θέση του δευτέρου δεν χρησιμοποιείται ο αριθμός 0.

- α) Πόσοι διαφορετικοί αριθμοί κυκλοφορίας μπορούν να δημιουργηθούν.
- β) Πόσοι από τους διαφορετικούς αριθμούς που μπορούν να δημιουργηθούν: i) έχουν και τα τρία γράμματα του πρώτου μέρους διαφορετικά μεταξύ τους ii) έχουν ως πρώτο γράμμα φωνήεν iii) έχουν στην πρώτη και στην τρίτη θέση φωνήεντα και iv) δεν περιέχουν στο δεύτερο τμήμα τους ίδια ψηφία.

3. Μια τράπεζα διαθέτει 3 διαφορετικά ταμεία. Αν στα ταμεία αυτά μπορούν να εργαστούν 8 διαφορετικοί υπάλληλοι της τράπεζας, με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να συμπληρωθούν τα 3 ταμεία; Ποια θα ήταν η απάντηση αν η τράπεζα διέθετε 8 ταμεία;

4. Πόσοι τετραψήφιοι αριθμοί με διαφορετικά μεταξύ τους ψηφία υπάρχουν;

5. Πόσοι τριψήφιοι αριθμοί υπάρχουν και πόσοι από αυτούς δεν περιέχουν το 0;

6. Πόσοι άρτιοι τετραψήφιοι αριθμοί να σχηματιστούν από τα ψηφία 1, 2, 5, 6, 8, 9. Πόσοι από αυτούς έχουν όλα τα ψηφία τους διαφορετικά.

7. Πόσοι ακέραιοι με διαφορετικά ψηφία μεταξύ 3000 και 4000 σχηματίζονται από τα ψηφία 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

8. Πόσοι αναγραμματισμοί της λέξης «ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ» υπάρχουν.

9. Πέντε όμοιες λεύκες, δύο όμοια πεύκα και τρία όμοια έλατα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργηθεί μια δενδροστοιχία. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να γίνει αυτό.

10. Χρησιμοποιώντας και τα επτά ψηφία 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4 πόσους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε.

11. Χρησιμοποιώντας και τα επτά ψηφία 0, 2, 2, 3, 3, 3, 4 πόσους αριθμούς μεγαλύτερους του 1.000.000 μπορούμε να σχηματίσουμε.

12. Ένα δελτίο ΠΡΟΠΟ περιλαμβάνει 13 αγώνες καταχωρημένους σε μία στήλη και δίπλα σε κάθε αγώνα σημειώνεται 1, Χ, 2. α) Πόσες διαφορετικές στήλες μπορούν να σχηματιστούν. β) Αν για 6 συγκεκριμένους αγώνες χρησιμοποιήσουμε 1 σύμβολο, για 5 άλλους συγκεκριμένους αγώνες 2 σύμβολα και για τους υπόλοιπους 2 αγώνες 3 σύμβολα, πόσες διαφορετικές στήλες θα προκύψουν.

13. Στις εκλογές για την ανάδειξη ενός διοικητικού συμβουλίου (Δ.Σ.) έχουν θέσει υποψηφιότητα 5 άτομα για το αξίωμα του προέδρου, 3 άτομα για το αξίωμα του αντιπροέδρου και 7 άτομα για το αξίωμα του γενικού γραμματέα. Πόσες διαφορετικές συνθέσεις του Δ.Σ. μπορούν να προκύψουν.
14. Στις εκλογές για την ανάδειξη ενός Δ.Σ. έχουν θέσει υποψηφιότητα 8 άτομα. Πόσες διαφορετικές συνθέσεις του Δ.Σ. μπορούν να προκύψουν αν είναι τριμελές και αποτελείται από τον πρόεδρο, τον γενικό γραμματέα και τον ταμία.
15. Από 8 άτομα, πόσες διαφορετικές τριμελείς επιτροπές μπορούν να σχηματιστούν.
16. Από τους εργαζόμενους μια μικρής επιχείρησης οι 5 είναι γυναίκες. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να επιλεγούν 2 γυναίκες και 6 άνδρες έτσι ώστε: α) να συσταθεί μια οκταμελής επιτροπή, β) να τοποθετηθούν με διαφορετικούς μισθούς στις 8 αμειβόμενες θέσεις μιας ομάδας εργασίας.
17. Από οκτώ φοιτητές και τέσσερις καθηγητές πόσες ομάδες των έξι ατόμων στις οποίες συμμετέχει τουλάχιστον ένας καθηγητής μπορούν να σχηματιστούν.
18. Μια επιτροπή αποτελείται από 2 Γεωπόνους και 3 Μηχανικούς που επιλέγονται από 5 Γεωπόνους και 7 Μηχανικούς. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να σχηματισθεί αυτή η επιτροπή, α) χωρίς άλλους περιορισμούς, β) έτσι ώστε ένας συγκεκριμένος Μηχανικός να συμμετέχει οπωσδήποτε, γ) έτσι ώστε 2 συγκεκριμένοι Γεωπόνοι να μην συμμετέχουν.