

## ΣΥΝΔΙΑΣΤΙΚΗ

1. Μια επιτροπή περιλαμβάνει 2 Μαθηματικούς και 3 Φυσικούς που διαλέγονται από 5 Μαθηματικούς και 7 Φυσικούς. Πόσες διαφορετικές επιτροπές μπορούν να σχηματισθούν εάν (α) ο κάθε Μαθηματικός και κάθε Φυσικός μπορεί να είναι στην επιτροπή, (β) ένας συγκεκριμένος Φυσικός πρέπει να συμμετέχει, και (γ) δυο συγκεκριμένοι Μαθηματικοί δεν μπορούν να συμμετέχουν;

Απ: (α) 350, (β) 150, (γ) 105

2. Πόσες διαφορετικές σαλάτες μπορούν να δημιουργηθούν από μαρούλι, λάχανο, καρότο, ραδίκια και ρόδι;

Απ: 31

3. Πόσες διαφορετικές λέξεις (χωρίς έννοια ίσως) με 4 διαφορετικά σύμφωνα και 3 διαφορετικά φωνήεντα μπορούμε να σχηματίσουμε από 7 διαφορετικά σύμφωνα και 5 διαφορετικά φωνήεντα;

Απ: 1764000

4. Πόσοι τετραψήφιοι αριθμοί μπορούν να σχηματιστούν από τα 10 ψηφία 0, 1, 2, 3, ..., 9 εάν (α) επιτρέπονται επαναλήψεις, (β) δεν επιτρέπονται επαναλήψεις, (γ) το τελευταίο ψηφίο είναι μηδέν και δεν επιτρέπονται επαναλήψεις.

Απ: (α) 9000, (β) 4536, (γ) 504

5. Τέσσερα διαφορετικά βιβλία Μαθηματικών, έξι διαφορετικά βιβλία Φυσικής και δυο διαφορετικά βιβλία Χημείας, τοποθετούνται σε ένα ράφι. Πόσοι διαφορετικοί τρόποι τοποθετήσεως υπάρχουν, εάν (α) τα βιβλία κάθε τομέα πρέπει να τοποθετηθούν μαζί, (β) μόνο τα βιβλία των μαθηματικών θα πρέπει να τοποθετηθούν μαζί

Απ: (α) 207,360, (β) 8,709,120

## ΘΕΩΡΗΜΑ BAYES – ΘΕΩΡΗΜΑ ΟΛΙΚΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

1. Σε μία βιομηχανία η μηχανή  $A$  παράγει το 40% των εξαρτημάτων με ποσοστό επιτυχίας 98%, η μηχανή  $B$  παράγει επίσης ένα άλλο 40% με ποσοστό επιτυχίας 95% και η μηχανή  $\Gamma$  το υπόλοιπο 20% με ποσοστό επιτυχίας 90%. (α) Ποια η πιθανότητα ένα εξάρτημα να είναι

ελαττωματικό; (β) Για ένα ελαττωματικό εξάρτημα, ποια η πιθανότητα να προέρχεται από την μηχανή *B*;

2. Τα τεστ covid έχουν ποσοστό 99% ορθής διάγνωσης όταν είναι θετικά και ποσοστό 97% όταν είναι αρνητικά. Ένας πληθυσμός 5000 ατόμων εξετάστηκε σε ένα ιατρικό κέντρο και προέκυψε ένα ποσοστό προσβολής από τον ιό 15% σύμφωνα με τα τεστ. Πιθανοτικά, πόσοι από τους εξεταζόμενους έχουν πραγματικά τον ιό;