

Ακαδημία Εμπορικού Ναυτικού Ασπροπύργου – Σχολή Μηχανικών.

Γραπτή εξέταση Μαθηματικών ΙΙ & Στατιστικής, Γ' εξαμήνου σπουδών.

Όνοματεπώνυμο..... Τμήμα **Γ4** Α.Μ.....

**Α.** (α) Αποδείξτε ότι η μέση τιμή ενός συνόλου  $n$  παρατηρήσεων είναι μικρότερη ή ίση από τη μεγαλύτερη παρατήρηση και μεγαλύτερη ή ίση από τη μικρότερη παρατήρηση.

(β) Βρείτε τους πέντε διαδοχικούς ακεραίους αριθμούς που έχουν μέση τιμή 5. Ποια είναι η διάμεσος, η κύμανση και η διακύμανση (ή διασπορά) τους;

**Β.** Σε μαιευτική κλινική διαπιστώθηκε ότι περίπου το 50% των βρεφών ζυγίζουν το πολύ 3.200 g ενώ το 34% περίπου των βρεφών ζυγίζουν από 2.400 g έως 3.200 g.

Η κατανομή του βάρους των βρεφών ακολουθεί την κανονική κατανομή (Gauss).

(α) Ποιο είναι το μέσο βάρος και ποια η απόκλιση του βάρους των βρεφών;

(β) Είναι το δείγμα ομοιογενές;

(γ) Πόσα βρέφη υπάρχουν στην κλινική, αν οκτώ βρέφη ζυγίζουν περισσότερο από 4 kg;

**Γ.** Οι πιθανότητες να ζουν μετά από 50 έτη ένας σπουδαστής και μία σπουδάστρια είναι 0,8 και 0,9 αντίστοιχα. Ποια η πιθανότητα να ζουν μετά από πενήντα έτη:

(α) και οι δυο,

(β) κανένας τους και

(γ) τουλάχιστον ένας εκ των δυο;

**Υπόδειξη:** Η ζωή ή ο θάνατος του σπουδαστή δεν εξαρτάται από τη ζωή ή το θάνατο της σπουδάστριας και αντιστρόφως.

**Δ.** Μηχανή κατασκευάζει ημερησίως 20.000 βίδες εκ των οποίων το 5% είναι ελαττωματικό. Ποια η πιθανότητα σε τυχαίο δείγμα 500 βιδών να είναι οι 200 ελαττωματικές;

**Υπόδειξη:** Όχι πράξεις. Να γραφεί μόνο ο σχετικός τύπος.

**Ε.** Έξι βιβλία μαθηματικών και τέσσερα βιβλία σκακιού τοποθετούνται σε ράφι βιβλιοθήκης. Ποια η πιθανότητα τρία συγκεκριμένα βιβλία των μαθηματικών να βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο;

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺