

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ (ΕΣΙ)  
ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΕΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ 2007**

**Θέμα 1.** Ρίχνουμε ένα συνηθισμένο ζάρι 10 φορές. Να υπολογισθούν οι εξής πιθανότητες:

(α) Η μεγαλύτερη ένδειξη (από τις 10) είναι το 5.

(β) Η μικρότερη ένδειξη είναι το 1.

(γ) Η μεγαλύτερη ένδειξη είναι το 5 και η μικρότερη το 1.

**Θέμα 2.** Οι παίκτες  $\alpha$  και  $\beta$  ρίχνουν διαδοχικά δύο συνηθισμένα ζάρια, μέχρις ότου είτε ο  $\alpha$  φέρει πρώτος άθροισμα 9, οπότε το παιχνίδι το κερδίζει ο  $\alpha$ , ή ο  $\beta$  φέρει πρώτος άθροισμα 8, οπότε το παιχνίδι το κερδίζει ο  $\beta$ . Οι ρίψεις ξεκινούν από τον  $\alpha$ . Να υπολογίσετε την πιθανότητα να κερδίσει ο  $\alpha$ , καθώς και την πιθανότητα να κερδίσει ο  $\beta$ .

**Θέμα 3.** Το νόμισμα  $\alpha$  έχει πιθανότητα  $p$  ( $0 < p < 1$ ) να φέρει Κ και  $1 - p$  να φέρει Γ, ενώ το νόμισμα  $\beta$  έχει πιθανότητα  $1 - p$  να φέρει Κ και  $p$  να φέρει Γ. Τα νομίσματα  $\alpha$  και  $\beta$  είναι φαινομενικά όμοια, οπότε ένας παίκτης διαλέγει το ένα νόμισμα στην τύχη και το ρίχνει δύο ανεξάρτητες φορές. Να υπολογίσετε την πιθανότητα όπως ο παίκτης φέρει τουλάχιστον μια φορά Κ, και να προσδιορίσετε την τιμή του  $p$  για την οποία η πιθανότητα αυτή μεγιστοποιείται.

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 1 ΩΡΑ**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**