

ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΕΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ 2002

Θέμα 1. Διαλέγουμε έναν αριθμό στην τύχη από τους $\{1, 2, \dots, 2002\}$. Ποια η πιθανότητα να διαιρείται με τουλάχιστον έναν από τους αριθμούς 6, 10, 15; Ποια η πιθανότητα να διαιρείται με ακριβώς δύο από τους 6, 10, 15;

Θέμα 2. Έστω ότι ένα σώμα 10 εκλεκτόρων πρόκειται να εκλέξει με απόλυτη πλειοψηφία έναν μεταξύ των υποψηφίων Α και Β. Υποθέτουμε επίσης ότι οι εκλέκτορες ψηφίζουν στην τύχη.

(α) Ποια η πιθανότητα να εκλεγεί ο Α;

(β) Ποια η πιθανότητα να εκλεγεί ο Α αν οι εκλέκτορες ήταν 11;

Θέμα 3. Υποθέτουμε ότι n ομάδες ($n > 2$), μεταξύ των οποίων ο Ολυμπιακός και ο Παναθηναϊκός, συμμετέχουν στο θεσμό του κυπέλλου. Σε κάθε γύρο οι εναπομένουσες ομάδες κληρώνονται σε ζεύγη, από τα οποία αποκλείεται η μία από τις δύο με πιθανότητα $1/2$ (αν σε κάποιον γύρο ο αριθμός των συμμετεχουσών ομάδων είναι περιττός, τότε προκρίνεται στην τύχη μια ομάδα στον επόμενο γύρο χωρίς να αγωνιστεί). Ο αγώνας που γίνεται στο τέλος της διαδικασίας μεταξύ των δύο τελευταίων ομάδων ονομάζεται **τελικός**, η δε ομάδα που τον κερδίζει ονομάζεται **κυπελλούχος**. Να υπολογιστούν οι εξής πιθανότητες:

(α) Να συναντηθεί ο Ολυμπιακός με τον Παναθηναϊκό στον τελικό.

(β) Να συμμετάσχει ο Ολυμπιακός στον τελικό.

(γ) Κυπελλούχος να αναδειχθεί ο Ολυμπιακός.

(δ) Να συναντηθούν κάποτε ο Ολυμπιακός με τον Παναθηναϊκό (όχι κατ' ανάγκη στον τελικό).

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 1 ΩΡΑ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!