

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ (ΕΣΙ)  
ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΕΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ 2004**

**Θέμα 1.** Εκατό μαθητές εξετάστηκαν σε 3 ερωτήματα  $E_1$ ,  $E_2$  και  $E_3$ . Είναι γνωστό ότι όλοι οι μαθητές απάντησαν (εννοείται σωστά) σε τουλάχιστον ένα ερώτημα, ενώ καθένα από τα ερωτήματα απαντήθηκε σωστά από τον ίδιο αριθμό μαθητών. Είναι επίσης γνωστό ότι 40 μαθητές απάντησαν σωστά σε τουλάχιστον 2 ερωτήματα, ενώ 10 μαθητές απάντησαν και στα 3 ερωτήματα. Διαλέγουμε έναν μαθητή στην τύχη.

(α) Υπολογίστε την πιθανότητα να γνωρίζει το ερώτημα  $E_2$ .

(β) Να δείξετε ότι η πιθανότητα να γνωρίζει μόνο το  $E_2$  δεν μπορεί να προσδιοριστεί από τα παραπάνω δεδομένα, και να υπολογίσετε όλες τις δυνατές τιμές της.

**Θέμα 2.** Σε γνωστό παλαιότερο παιχνίδι τηλεοπτικής εκπομπής (το 'Μεγάλο Παζάρι') υπάρχουν τρεις κουρτίνες Α, Β, Γ, εκ των οποίων μονάχα μία περιέχει δώρο, ενώ οι άλλες δύο είναι άδειες. Ο παίκτης διαλέγει μία κουρτίνα στην τύχη (π.χ. την Α), και τότε ο παρουσιαστής (που γνωρίζει ποια κουρτίνα περιέχει το δώρο) ανοίγει μια άδεια κουρτίνα (χωρίς δώρο) από τις άλλες δύο και στη συνέχεια ρωτάει τον παίκτη εάν θα αλλάξει επιλογή ή όχι (αυτό προφανώς μπορεί πάντα να γίνει, διότι αν ο παίκτης έχει επιλέξει π.χ. την Α, τότε οπωσδήποτε θα υπάρχει μία άδεια κουρτίνα – μπορεί και δύο – μεταξύ των Β και Γ). Υποθέτουμε ότι ο παρουσιαστής επιλέγει τυχαία την κουρτίνα που θα αποκαλύψει στον παίκτη.

(α) Τι συμβουλεύετε να κάνει ο παίκτης;

(β) Τι θα συμβουλεύατε να κάνει ο παίκτης αν οι κουρτίνες ήταν τέσσερις, το δώρο ένα, και ο παρουσιαστής διάλεγε και φανέρωνε τυχαία δύο από τις δύο ή τρεις άδειες κουρτίνες που δεν επέλεξε ο παίκτης;

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 1 ΩΡΑ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**