קומבינטוריקה
אינפורמציה

1. א. למלך ג'אורג' יש 1000 חביות יין, וידועה לו כי בדיוק אחת מהן מורעלת. אם בן אדם שותה אפילו טיפת יין מחבית המורעלת הוא מת תוך יממה. למלך יש 10 עבדים והוא רוצה לארגן מסיבה למחרת ולהשתמש ב-999 חביות יין. כיצד הוא יכול לעשות זאת?
   ב. אותה השאלה רק עבור 240 חביות יין, 5 עבדים, והמלך רוצה לארגן מסיבה בעוד יומיים.

2. קוסם מבצעה קסם הבא: מתוך ערימת קלפים רגילה (52 קלפים), עוזר של הקוסם מקבל חמש קלפים. עוזר מראה ארבע מהם לקוסם, ואז קוסם אומר את הקלף החמישי. כיצד לבצעה את הקסם?

3. יש ליוסי מאזני קו דיגיטליים סיניים, כלומר מאזניים עלו יכולות להשוות שני צדדים, ובתשובה מאזניים מדליקים אחד משלושת החרטומים סיניים, שמסמנים משפטים הבאים: "צד שמאלי גדול יותר" "שני הצדדים שווים" "צד ימני גדול יותר".
   ליוסי יש 14 מטבעות, ובדיוק אחת מהן מזויפת ומשקלה שונה מאחרים. כמה שקילות יוסי צריך לעשות כדי למצוא את המטבעה המזויפת בתנאי שהוא לא יודעה סינית בכלל?

4. יוסי בחר באחד מהמספרים הטבעיים בין 1 ל- 100. כמה שאלות של "כן ולא" צריך לשאול את יוסי כדי לגלות את המספר בתנאי שמותר ליוסי לשקר פעם אחת לכל היותר.

5. לחקלאי יש 1000 פרות והוא רוצה לסדר אותם לפי משקל. לצערו של החקלאי יש לו רק מאזני קו. האם ללא מזל הוא יכול להצליח תוך 20000 שקילות? מה לגבי 5000?

בתיאבון!