חלוקה שווה

1. על מחבת קטנה ניתן לטגן רק שתי קציצות בו-זמנית. כל קציצה צריך לטגן 5 דקות מכל צד. כמה זמן צריך על מנת לטגן 3 קציצות על מחבת קטן?

2. יש שלוש עוגות שוות בגודלן. צריך לחלק אותן למספר חלקים, כך שכל אחד מבין 5 האורחים יקבל אותה כמות. לכמה חלקים צריך לחתוך את העוגות?

3. נתונה עוגה גדולה. רוצים לחתוך אותה מראש למספר קטן ככל האפשר של חלקים, בשביל שכל אורח יקבל אותה כמות של עוגה. ידוע שיכולים להגיע K או N אורחים. כמה חלקים צריך לחתוך את העוגה? (התשובה תלויה ב-K ו-N.)

4. הדרך מובילה מנקודה A לנקודה B, ואורך הדרך היא L. מנקודה A יוצאים N אנשים, ויש להם K אופניים. מהירות הליכה של כל האנשים שווה v_1, מהירות רכיבה באופניים היא v_2. כמה זמן ייקח לאנשים להגיע מ-A ל-B?

5. לכנס הגיעו N אבירים מממלכות שונות, כמויות האבירים מכל ממלכה $a_1, a_2, ..., a_n$.

א. הראו שניתן להושיב את האבירים סביב השולחן העגול, כך שכל אחד ישב ליד שני אבירים מממלכה אחרת, אז ורק כאשר $2a_i \le N$ לכל i.

ב. נסחו והוכיחו טענה דומה למקרה שרוצים שארבעה האבירים שיושבים ליד כל אביר (שניים מכל צד של כל אביר).

6. ברשות המחוקקת של מדינה זרה N חברים, שכל אחד מהם שייך לאחד מבין K המפלגות שיש במדינה הזרה. נגיד ששני חברים הם ידידים, אם שניהם שייכים לאותה מפלגה. מהי הכמות הקטנה שיותר של זוגות חברים בממשלה?

7. מהי הכמות המרבית של קשתות בגרף

א. שאין בו משולשים?

ב. שאין בו תת-גרף מלא של K קודקודים?

בהצלחה!