

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 קטנה?
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. דרך מובילה מנקודה A לנקודה B , ואורך הדרך הוא L . מנקודה A יוצאים N אנשים, ויש להם K אופניים. מהירות ההליכה של כל האנשים היא v_1 , ומהירות הרכיבה 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, \dots, a_n .
 - א. הראו שניתן להושיב את האבירים סביב השולחן העגול, כך שכל אחד ישב ליד שני אבירים מממלכה שאינה שלו, אך ורק כאשר $2a_i \leq N$ לכל i .
 - ב. נסחו והוכיחו טענה דומה למקרה שרוצים שארבעה האבירים שיושבים ליד כל אביר (שניים מכל צד של כל אביר) יהיו מממלכות שאינן שלו.
6. ברשות המחוקקת (פרלמנט) של מדינה זרה N חברים, שכל אחד מהם שייך לאחד מבין K המפלגות שיש במדינה הזרה. נגיד ששני חברי פרלמנט הם ידידים, אם שניהם שייכים לאותה מפלגה. מהי הכמות הקטנה ביותר של זוגות ידידים ברשות המחוקקת?
7. מהי הכמות המרבית של קשתות בגרף
א. שאין בו משולשים?
ב. שאין בו תת-גרף מלא של K קודקודים?
8. מתוך 100 סוללות בדיוק 11 הן תקינות. כשמכניסים 2 סוללות תקינות לפנס, אז הפנס דולק. כמה בדיוק נצטרך לעשות על מנת להדליק פנס?

בתאבון!