

מטלה - חלוקה הוגנת ויעילה

יש לענות על שאלה אחת לבחירתכם. שאלות המסומנות בכוכבית (*) מזכות בניקוד כפול.

שאלה 2: חלוקה הוגנת ויעילה עם נייר ועט

נתונה בעיית חלוקת משאבים עם הערכים הבאים:

- עמי: פלדה 1, נפט 0.

- תמי: פלדה t , נפט 1 פחות t

כאשר t הוא פרמטר כלשהו בין 0 ל-1.

א. חשבו חלוקה הממקסמת את סכום הערכים, כפונקציה של t . עבור איזה t החלוקה ללא קנאה?

ב. חשבו חלוקה הממקסמת את סכום השורשים, כפונקציה של t . עבור איזה t החלוקה ללא קנאה?

ג. חשבו חלוקה הממקסמת את סכום הלוגריתמים, כפונקציה של t . עבור איזה t החלוקה ללא קנאה?

שאלה 6: מיקסום סכום הערכים תחת אילוצי הגינות

נתונה בעיית אופטימיזציה:

Maximize $V_1(X_1) + V_2(X_2)$
such that (X_1, X_2) is a partition
and $V_1(X_1) \geq 1/2$ and $V_2(X_2) \geq 1/2$

א. הוכיחו שהפתרון לבעיה הוא תמיד חלוקה פרופורציונלית.

ב. הוכיחו שהפתרון לבעיה הוא תמיד חלוקה יעילה-פארטו.

ג. הוכיחו שהפתרון לבעיה הוא תמיד חלוקה ללא-קנאה.