**משפט.** גורם הקירוב של האלגוריתם החמדני לחלוקת חפצים הוא לפחות 1/2.

**הוכחה**. נסמן את הערך האגליטרי המיטבי ב-T. נגדיר "חפץ גדול" כחפץ שהערך שלו לפחות T/2. נניח שיש b חפצים גדולים.

האלגוריתם החמדני מחלק בהתחלה את כל החפצים הגדולים, חפץ אחד לכל שחקן. אם b>=n, אז כל שחקן מקבל חפץ גדול והערך שלו לפחות T/2, וסיימנו. לכן נניח ש b<n.

אם הגענו למצב, ששחקן שקיבל חפץ גדול, קיבל עוד חפץ, אז לפי הגדרת האלגוריתם החמדני, אנחנו יכולים להסיק מכאן שלכל השחקנים יש ערך לפחות T/2, וסיימנו. לכן נניח, שאחרי שחילקנו את b החפצים הגדולים, כל שאר החפצים (החפצים הקטנים) מחולקים ל-n-b השחקנים שנשארו.

בחלוקה המיטבית יש לפחות n-b סלים, שאינם מכילים אף חפץ גדול. הערך הכולל של כל אחד מהם הוא לפחות T. לכן, סכום הערכים של החפצים הקטנים הוא לפחות (n-b)\*T. לפי כלל שובך היונים, לפחות אחד מבין השחקנים שנשארו, נניח שחקן א, יקבל סל המכיל חפצים קטנים בלבד, שערכם הכולל לפחות T.

נסמן ב-x את ערכו של החפץ האחרון שקיבל שחקן א. החפץ הוא קטן, כלומר x<T/2. לכן ערכו של שחקן א לפני שקיבל את x היה לפחות T-x, שזה לפחות T/2. כשקיבל את החפץ, ערכו היה הנמוך ביותר. לכן, ערכם של כל השחקנים באותו זמן היה לפחות T/2.

לכן החלוקה המתקבלת היא קירוב 1/2 לחלוקה האגליטרית. **מש"ל**