

מעוניינים לערוך מכרז על 3 מוצרים שונים ל- 4 לקוחות באמצעות מנגנון VCG. להלן הערכים (בש"ח) של כל קבוצת מוצרים לכל לקוח:

| לקוח 4 | לקוח 3 | לקוח 2 | לקוח 1 | סל        |
|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 3      | 7      | 0      | 9      | {A}       |
| 9      | 6      | 0      | 12     | {B}       |
| 10     | 0      | 0      | 14     | {C}       |
| 13     | 15     | 0      | 12     | {A, B}    |
| 15     | 7      | 0      | 14     | {A, C}    |
| 20     | 6      | 0      | 14     | {B, C}    |
| 25     | 15     | 28     | 14     | {A, B, C} |

א. מהי ההקצאה המתקבלת?

ב. כמה ישלם כל לקוח?

ג. מהי ההכנסה הצפויה למוכר?

### פתרון

א. ההקצאה המתקבלת הנה {C} ללקוח 1,  $\emptyset$  ללקוח 2, {A} ללקוח 3, ו- {B} ללקוח 4. סה"כ ערך ההקצאה הוא 30 ש"ח. נשים לב כי כל הקצאה אחרת של המוצרים תניב ערך נמוך יותר עבור הקונים.

ב. כדי לחשב את התשלום לכל לקוח, יש לחשב את ערך ההקצאה בלא התחשבות בלקוח ולחסר ממנו את התועלת הצפויה לאחרים בהקצאה האופטימלית.

• עבור לקוח 1, ההקצאה האופטימלית בהעדרו היא להקצות את כל המוצרים ללקוח 2. במקרה זה, התועלת הצפויה היא 28. בהקצאה לעיל, סך התועלת של הלקוחות שאינם לקוח 1 הנה 16. מכאן, שהתשלום שישלם לקוח 1 הוא  $28 - 16 = 12$ .

• עבור לקוח 2, ההקצאה האופטימלית בהעדרו היא אותה הקצאה אופטימלית. מכאן, שאין שינוי בתועלת של השחקנים האחרים, ולכן התשלום עבורו הוא 0.

• עבור לקוח 3, ההקצאה האופטימלית בהעדרו היא להקצות את {A} ללקוח 1 ואת {B, C} ללקוח 4. במקרה זה, התועלת הצפויה היא 29. בהקצאה לעיל, סך התועלת של הלקוחות שאינם לקוח 3 הנה 23. מכאן, שהתשלום שישלם לקוח 3 הוא  $29 - 23 = 6$ .

• עבור לקוח 4, ההקצאה האופטימלית בהעדרו היא להקצות את {C} ללקוח 1 ואת {A, B} ללקוח 3. במקרה זה, התועלת הצפויה היא 29. בהקצאה לעיל, סך התועלת של הלקוחות שאינם לקוח 4 הנה 20. מכאן, שהתשלום שישלם לקוח 4 הוא  $29 - 20 = 9$ .

ג. ההכנסה הצפויה למוכר היא סך התשלומים של הקונים:  $12 + 0 + 6 + 9 = 27$ .