

10. בשאלה זו שישה סעיפים, א-ו, שאינם תלויים זה בזה. ענה על כל הסעיפים.

א. לפניך בעיית תובלה ובה 2 מקורות ו- 4 יעדים. העלויות ליחידה מכל מקור לכל יעד נתונות בטבלה שלפניך.

מקורות	יעדים				היצע
	1	2	3	4	
1	8	9	4	6	100
2	14	12	13	8	80
ביקוש	10	40	30	70	

על פי הטבלה הנתונה לא ניתן להפעיל את שיטת הפינה הצפון-מערבית כדי למצוא פתרון אפשרי לבעיית התובלה. הסבר מדוע.

ב. בטבלה שלפניך נתון חלק מפתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה: $x_{11} = 10$, $x_{12} = 2$.

מקורות	יעדים			היצע
	1	2	3	
1	4 <div>10</div>	5 <div>2</div>	10	12
2	6	3	6	12
3	6	2	6	6
ביקוש	10	10	10	

העתק את הטבלה למחברתך, והשלם אותה לפי שיטת הפינה הצפון-מערבית.

ג. בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה. הערך שנקבע ל- u_1 הוא 0.

העתק את הטבלה למחברתך, חשב את הערך של v_1, v_2, v_3, u_2, u_3 , ורשום את הערכים שחישבת במקומות המתאימים בטבלה.

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	4 <div>10</div>	5 <div>2</div>	10	12	0
2	6	3 <div>2</div>	6 <div>10</div>	12	
3	6	2 <div>6</div>	6	6	
ביקוש	10	10	10		
v_j					

ד. בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה, ונתונים ערכים

של $u_3, u_2, u_1, v_3, v_2, v_1$.

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	4 <div>20</div>	5 <div>4</div>	10	24	0
2	2	6 <div>16</div>	3 <div>4</div>	20	1
3	6	2	6 <div>8</div>	8	4
ביקוש	20	20	12		
v_j	4	5	2		

האם הפתרון הוא אופטימלי? נמק את תשובתך.

ה. בטבלה שלפניך נתון פתרון לבעיית תובלה,

ונתונים ערכים של $u_3, u_2, u_1, v_3, v_2, v_1$, שמתאימים לפתרון זה.

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	<div>10</div> <div>20</div>	<div>25</div>	<div>30</div>	20	10
2	<div>10</div> <div>30</div>	<div>22</div>	<div>14</div> <div>20</div>	50	10
3	<div>16</div>	<div>20</div> <div>40</div>	<div>20</div> <div>20</div>	60	16
ביקוש	50	40	40		
v_j	0	4	4		

לפניך ההיגדים iv-i שרק אחד מהם נכון. העתק למחברתך את ההיגד הנכון, ונמק את בחירתך.

i הפתרון הנתון איננו פתרון אפשרי.

ii הפתרון הנתון הוא פתרון בסיסי אפשרי אך לא אופטימלי.

iii הפתרון הנתון הוא פתרון אופטימלי יחיד.

iv הפתרון הנתון הוא פתרון אופטימלי אך איננו פתרון אופטימלי יחיד.

ו.

בטבלה שלפניך נתון חלק מפתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה שחושב על פי

שיטת הפינה הצפון מערבית, ונתונים ערכים של $v_1, v_2, v_3, u_1, u_2, u_3$ שחושבו על פי פתרון זה.

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	12 <div>20</div>	15	17	20	2
2	10	18 <div>10</div>	14	10	0
3	20	10 <div>5</div>	18 <div>10</div>	15	-8
ביקוש	20	15	10		
v_j	10	18	26		

מה צריך להוסיף לטבלה כדי לקבל פתרון בסיסי אפשרי המתאים לכל הנתונים

שבטבלה?

העתק למחברתך את התשובה הנכונה מבין האפשרויות i-iv, ונמק את תשובתך.

i $X_{12} = 0$

ii $X_{21} = 0$

iii $X_{13} = 0$

iv $X_{31} = 0$