

פונקציית ייצור והקצאה בתנאים של תפקה שולית פוחתת

נושאי השיעור:

1. מהי פונקציית הייצור

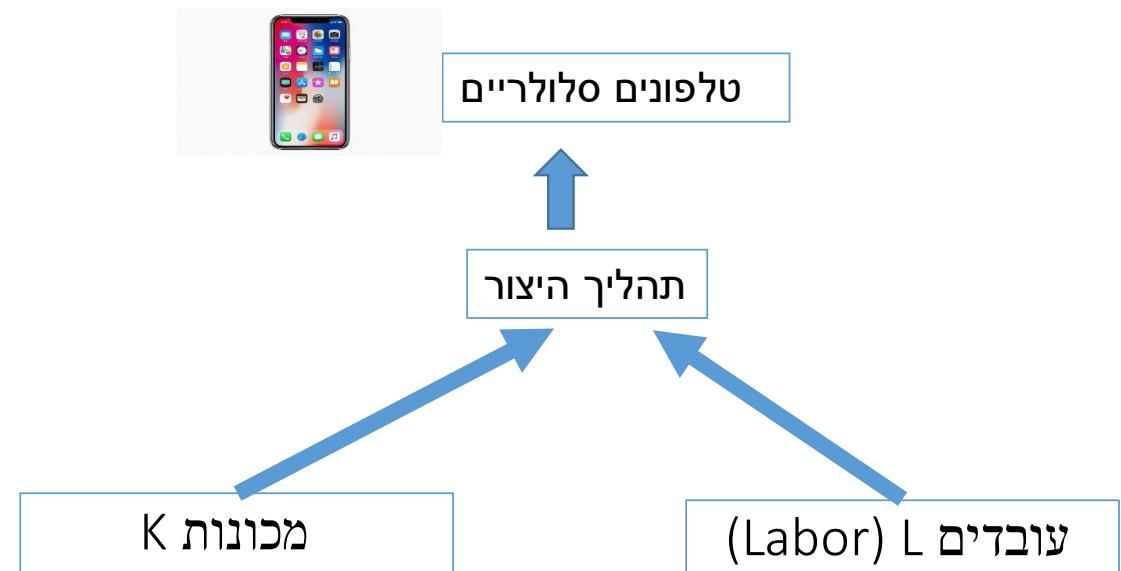
2. הגדרות של תפקה כוללת,
תקפה שולית,
תקפה ממוצעת ביחס לגורם ייצור כלשהו

3. הקצאה של גורם ייצור בתנאים של תפקה שולית פוחתת

1. מהי פונקציית הייצור

על מנת לייצר כמות מסוימת מוצר מסוים (למשל טלפונים סלולריים),
צריך להעסיק כמויות שונות של גורמי ייצור מסווגים שונים (למשל עובדים, מכונות, וכו').

תפקה של טלפונים X	מכונות K	עובדים L
120	7	5
220	14	8
240	12	12
280	13	15



1. מהי פונקציית הייצור

פונקציה המתאימה לכל הרכב של גורמי ייצור את התפקידה המקסימלית, שניתן לייצר במידע הטכנולוגי הקיים.

תפקיד של טלפון X	מכונות K	עובדים L
120	7	5
220	14	8
240	12	12
280	13	15

$$X = F(K, L)$$

$$X = F(K, L) = 10(K + L)$$

1. מהי פונקציית היצור

פונקציה המתאימה לכל הרכב של גורמי ייצור את התפקיד המקסימלית, שניתן לייצר במידע הטכנולוגי הקיים.

X=F(K,L) לمثال

פונקציית ייצור והקצאה בתנאים של תפוקה שולית פוחתת

נושאי השיעור:

1. מהי פונקציית הייצור

**2. הגדרות של תפוקה כוללת,
תפוקה שולית,
תפוקה ממוצעת ביחס לגורם ייצור בלבד**

3. הקצאה של גורם ייצור בתנאים של תפוקה שולית פוחתת

2. תפוקה כללית,
תפוקה שולית,
תפוקה ממוצת ביחס לגורם יוצר כלשהו

מטרה:

מתוך פונקציית יוצר נתונה, רוצים לבדוק את ההשפעה
של גורם יוצר מסוים על התפוקה.

למשל:

אם פונקציית הייצור היא $X = F(K, L)$
רוצים לבדוק מה הקשר בין גורם ייצור L ותפוקה X

לכן יתר גורמי היצור צריכים להיות קבועים

למשל:

אם פונקציית היצור היא $X = F(M, A)$

A diagram illustrating a function F . At the top, the equation $X = F(M, A)$ is shown in black text. Below it, two arrows point upwards from the Hebrew words "קבוע" (Kovea) and "משתנה" (Mishnava) towards the function. The word "קבוע" is positioned under the purple arrow, and "משתנה" is positioned under the red arrow.

אם רוצים לבדוק את ההשפעה של A על X אז

חייבים לקבוע את הנסיבות המועסקת של גורם הייצור M (M קבוע)

2. תפוקה כללית,
תפוקה שולית,
תפוקה ממוצעת ביחס לגורם יוצר כלשהו

2. תפקה כוללת, תפקה שלית, תפקה ממוצעת ביחס לגורם ייצור כלשהו

הגדרה:

		תפקה כוללת $TP(A)$	כמות ousing גורם יצור A
		10	1
		18	2
		25	3
		31	4
		35	5

תפקה כוללת ביחס לגורם ייצור A
 Total productivity of A
 $((A)TP)$

בහינתן שיתר גורמי הייצור קבועים, התפקה הכללית ביחס לגורם
 יצור A היא פונקציה המתארת את הקשר בין הכמות המועסקת מ
 A ובין סך כל התפקוקה המיוצרת.

2. תפקה כוללת, תפקה שלית, תפקה ממוצעת ביחס לגורם יוצר כלשהו

הגדרה:

	תפקה שלית $MP(A)$	תפקה כוללת $TP(A)$	כמות מעסיקת גורם יוצר A
	10	10	1
	8	18	2
	7	25	3
	6	31	4
	4	35	5

תפקה שלית ביחס לגורם יוצר A
($MP(A)$) Marginal productivity of A

בහינתן שיתר גורמי הייצור קבועים, התפקה השלית ביחס לגורם יוצר A היא הגידול בתפקה הכוללת הנובעת מהעסקת היחידה האخונה של A.

כלומר $MP(A) = TP(A-1) - TP(A)$

בדוגמא זו התפקה השלית פוחתת

2. תפקה כוללת, תפקה שלית, **תפקה ממוצעת** ביחס לגורם ייצור כלשהו

תפקה ממוצע AP(A)	תפקה שלית MP(A)	תפקה כוללת TP(A)	כמות מוציאק מגורם יצור A
10	10	10	1
9	8	18	2
$\frac{25}{3} = 8.33$	7	25	3
7.75	6	31	4
7	4	35	5

תפקה ממוצעת ביחס לגורם ייצור A
Average productivity of A (AP(A))

בහינתן שיתר גורמי הייצור קבועים, התפקה הממוצעת
ביחס לגורם ייצור A היא התפקה בממוצע ליחידה של
A. זהו היחס בין התפקה הכוללת לבין A
כלומר $AP(A) = TP(A)/A$

פונקציית ייצור והקצאה בתנאים של תפקה שולית פוחתת

נושאי השיעור:

1. מהי פונקציית הייצור

**2. הגדרות של תפקה כוללת,
תקפה שולית,
תקפה ממוצעת ביחס לגורם ייצור כלשהו**

3. הקצאה של גורם ייצור בתנאים של תפקה שולית פוחתת

3. הקצאה של גורם יוצר בתנאים של תפוקה שולית פוחתת

המטרה של היצן היא להקצות את העובדים על שדות (או קווי ייצור או מכונות), כך שהתפוקה הכוללת תהיה מksamילית, בהינתן המשאבים הקיימים.

3. הקצאה של גורם ייצור בתנאים של תפקוד שולית מוחתת

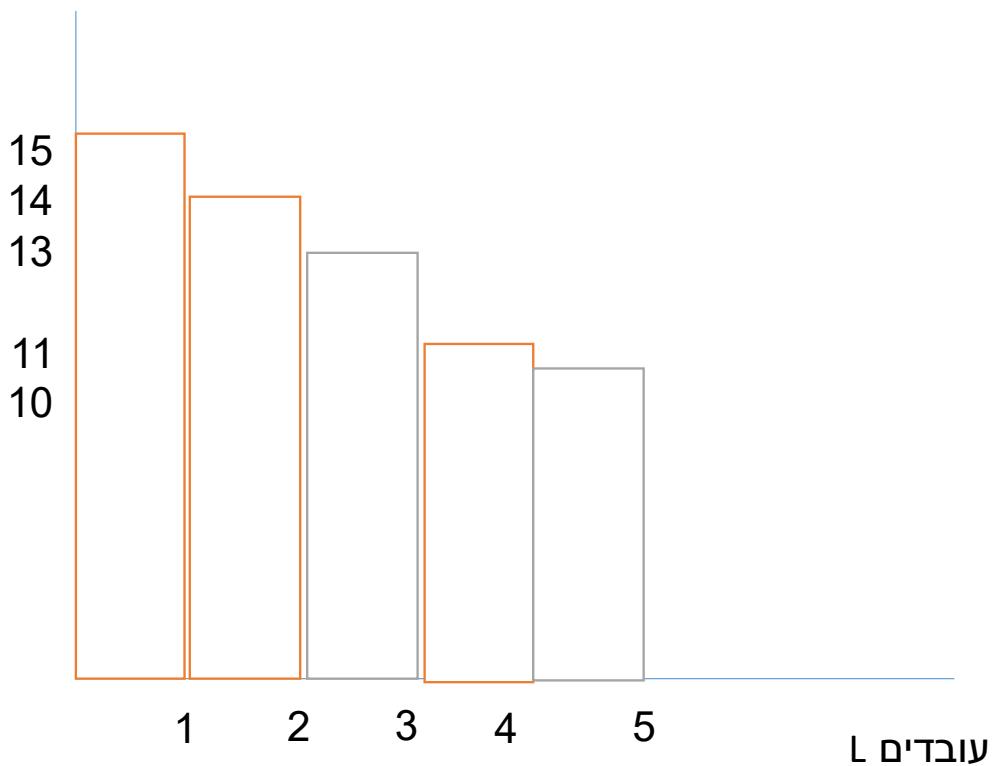
דוגמא 1 בישוב חקלאי יש שני שדות של חיטה

שדה מסווג ב'

שדה מסווג א'

עיקומת התפקיד השולית של שדה א'

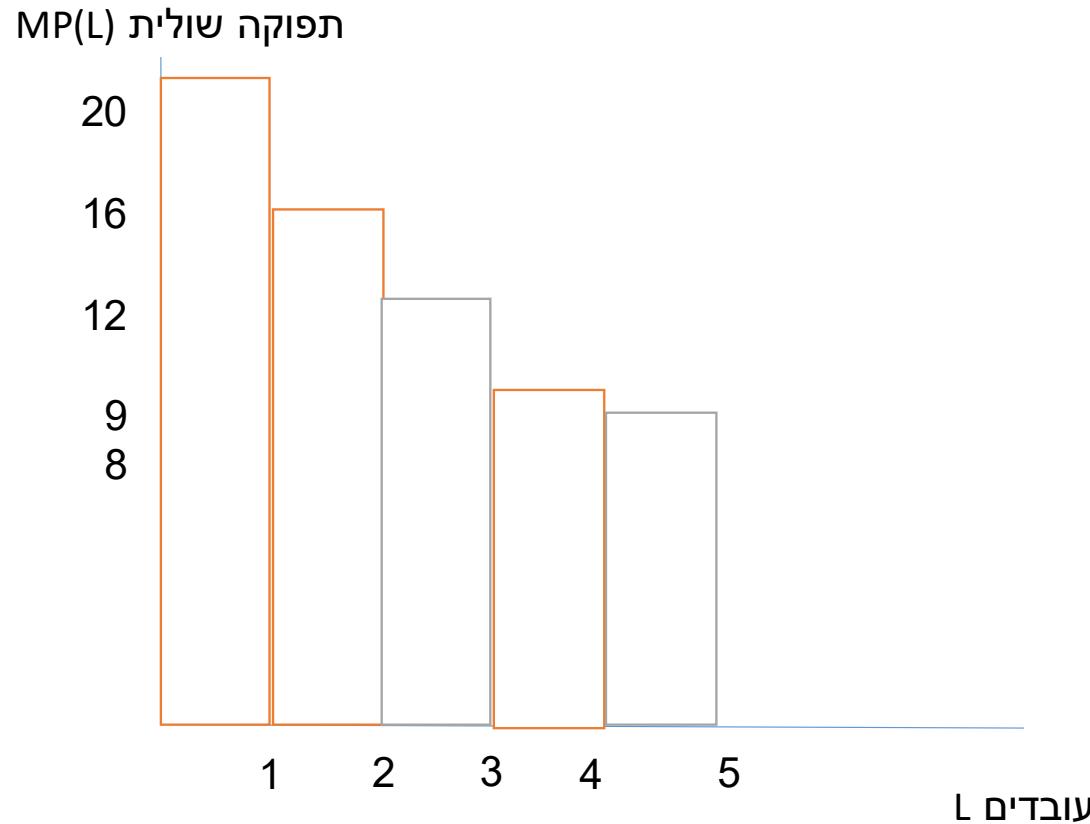
תפקיד השולית (L)MP



שדה מסוג א'

שדה מסוג א'	תפקיד השולית לעובד MP(L)	תפקיד כוללת לעובד TP(L)	עובדדים L
1	15	15	1
2	14	29	2
3	13	42	3
4	11	53	4
5	10	63	5

עיקומת התפוקה השולית של שדה ב'



שדה מסוג ב'

עובדדים L	תפוקה כולה לעובד TP(L)	תפוקה שולית לעובד MP(L)
1	20	20
2	36	16
3	48	12
4	57	9
5	65	8

בישוב חקלאי יש שני שדות של חיטה

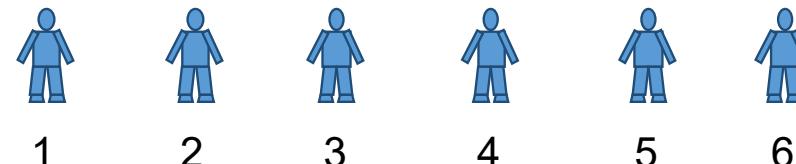
שדה מסוג ב'

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד כוללת לעובד TP(L)	עובדים ל
20	20	1
16	36	2
12	48	3
9	57	4
8	65	5

20 16 12



אי נקזה 6 עובדים בין שני השדות?



1

2

6

עקרון:

נקזה את העובד הבא במקום שבו
התפקיד השולית שלו (עובד אחרן)

היא הגבוהה ביותר

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד כוללת לעובד TP(L)	עובדים ל
3	15	1
4	14	2
5	13	3
11	53	4
10	63	5

15 14 13



עקרון:

נקצה את העובד הבא במקומם שבו הפקידת השולית שלו (כעובד אחרון) היא

הגבואה ביותר

תפוקה שולית לעובד בשני השדות ביחד

2 השדות ביחד

תפוקה שולית MP(L)	עובדים 1
20	1
16	2
15	3
14	4
13	5
12	6
11	7
10	8
9	9
8	10

שדה מסוג ב'

תפוקה שולית לעובד MP(L)	תפוקה כוללת לעובד TP(L)	עובדים 1
1 20	20	1
2 16	36	2
6 12	48	3
9 9	57	4
10 8	65	5

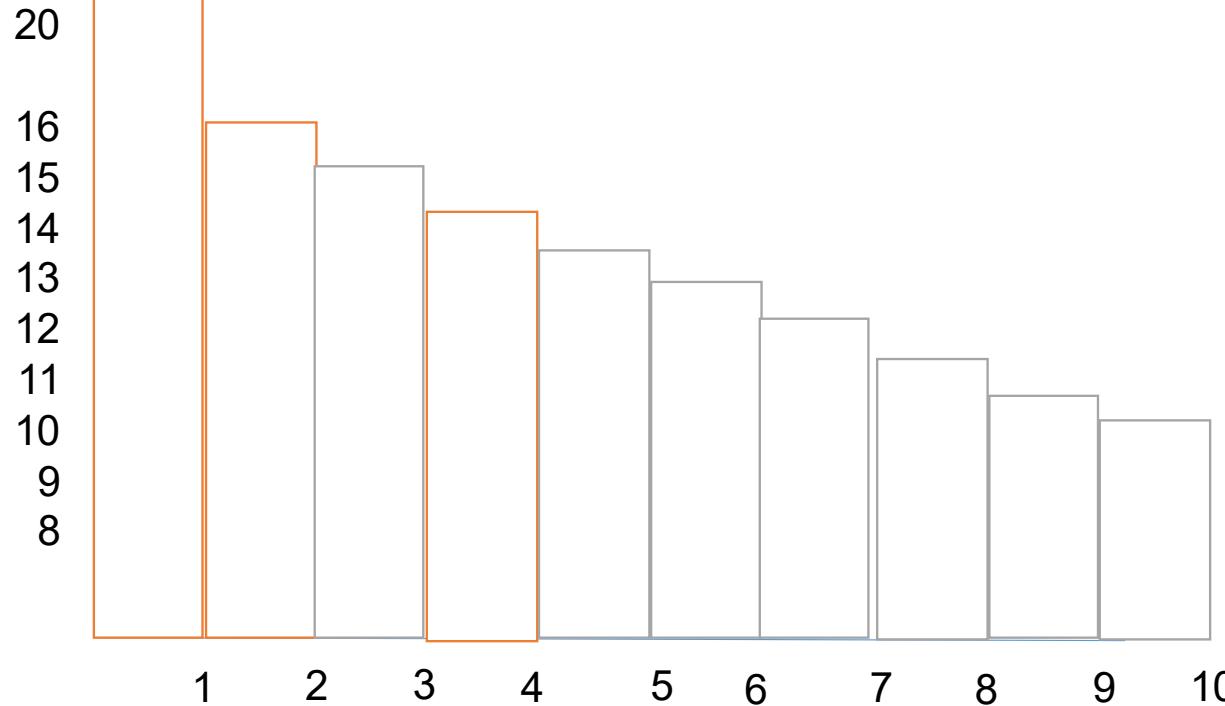


שדה מסוג א'

תפוקה שולית לעובד MP(L)	תפוקה כוללת לעובד TP(L)	עובדים 1
3 15	15	1
4 14	29	2
5 13	42	3
7 11	53	4
8 10	63	5



תפוקה שולית (L) MP(L)

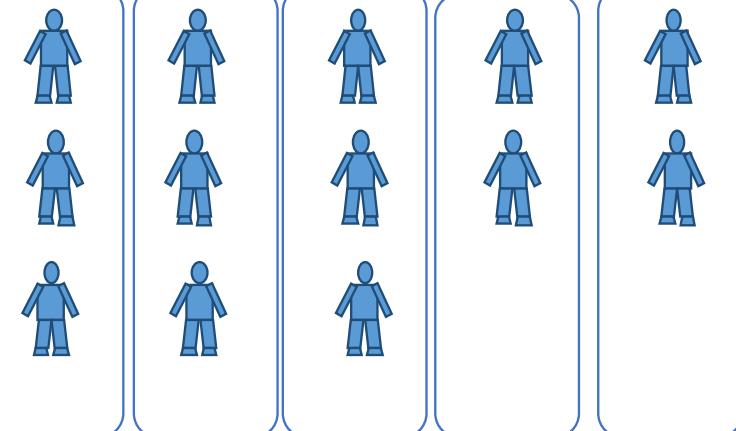


עובדים	תפוקה שולית MP(L)
1	20
2	16
3	15
4	14
5	13
6	12
7	11
8	10
9	9
10	8

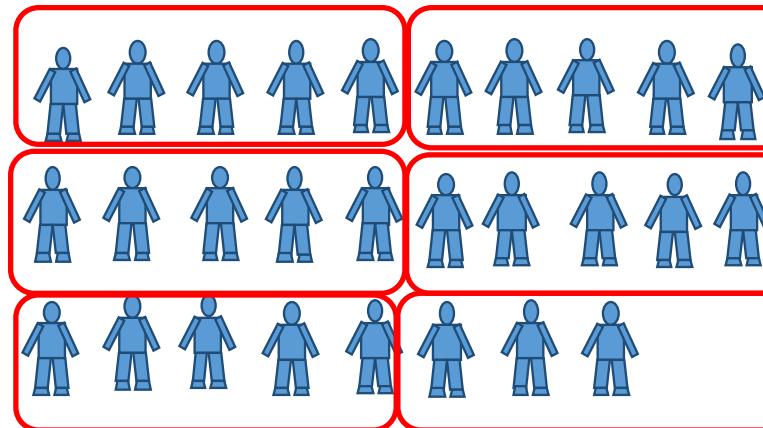
דוגמא 2 בישוב חקלאי 5 שדות מסוג א ו-5 שדות ב'

שדה מסוג ב'

תפוקה שולית לעובד MP(L)	תפוקה כוללת לעובד TP(L)	עובדים 1
20	20	1
16	36	2
12	48	3
9	57	4
8	65	5



איך נקצתה 28 עובדים בין השדות?



20

16

12

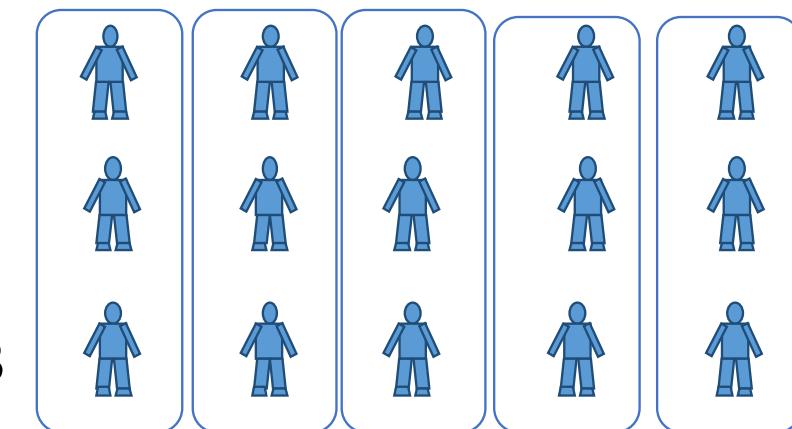
15

14

13

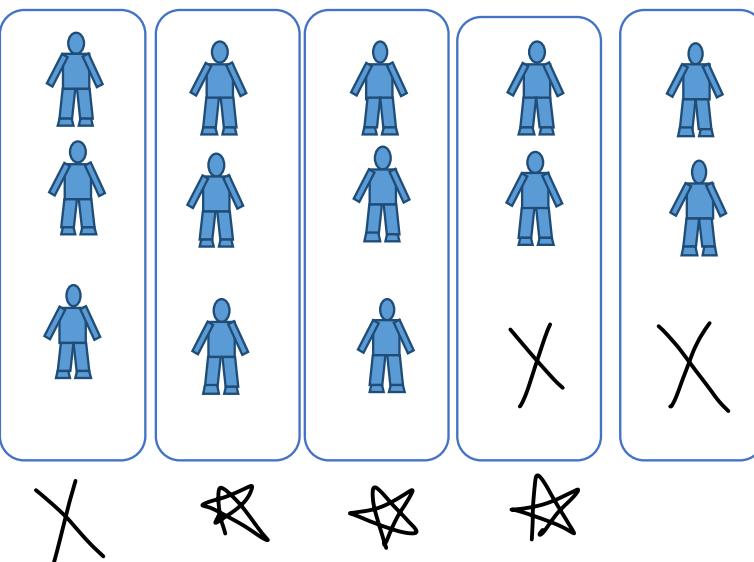
שדה מסוג א'

שדה מסוג א'	תפוקה שולית לעובד MP(L)	תפוקה כוללת לעובד TP(L)	עובדים 1
11-15	15	15	1
16-20	14	29	2
21-25	13	42	3
	11	53	4
	10	63	5



שדה מסוג ב'

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד שולית לעובד TP(L)	תפקיד קוללת לעובד TP(L)	עובדים ל
20	20		1
16	36		2
12	48		3
9	57		4
8	65		5



מהי תפקה של שולית של שדה א?

נשميد אחד מהשדות מסוג א
ונקצתה את העובדים
שהועסכו בו מחדש

$$42 - (12+12+11) = 7$$

ענ - (|| + ||) -

* * *

20

16

12

||

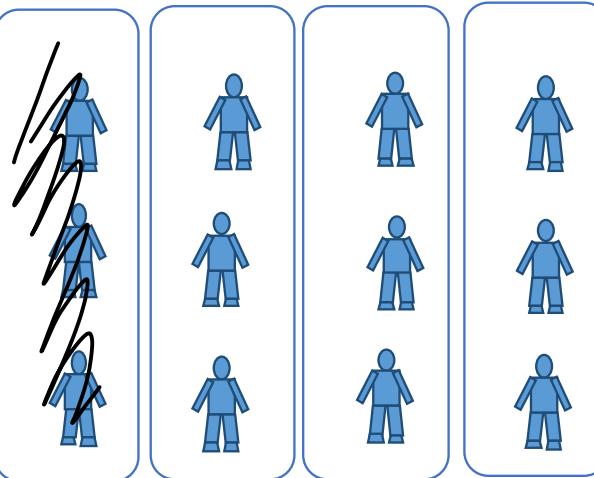
15

14

13

ענ

ענ

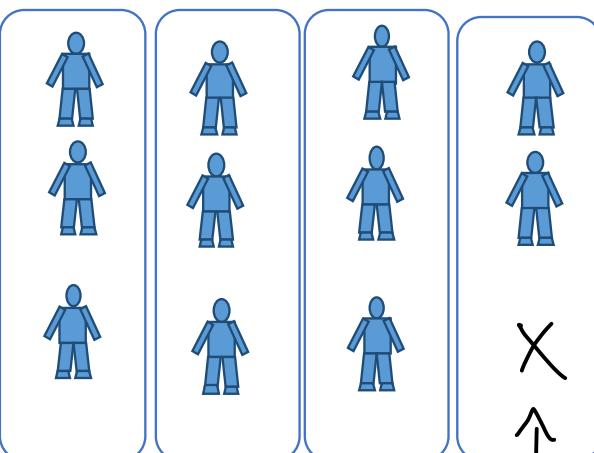


שדה מסוג א'

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד קוללת לעובד TP(L)	עובדים ל
15	15	1
14	29	2
13	42	3
11	53	4
10	63	5

שדה מסוג ב'

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד שולית לעובד TP(L)	תפקיד שולית לעובד TP(L)	עובדים ל
20	20	20	1
16	36	36	2
12	48	48	3
9	57	57	4
8	65	65	5



מהי תפקה של שולית של שדה ב?

נשميد אחד מהשדות מסוג ב
ונקצתה את העובדים
שהועסקו בו מחדש

$$36 - (12+11)$$

20

16

12

הכזה ש' ז' ג' ג' נ' ג'

=13

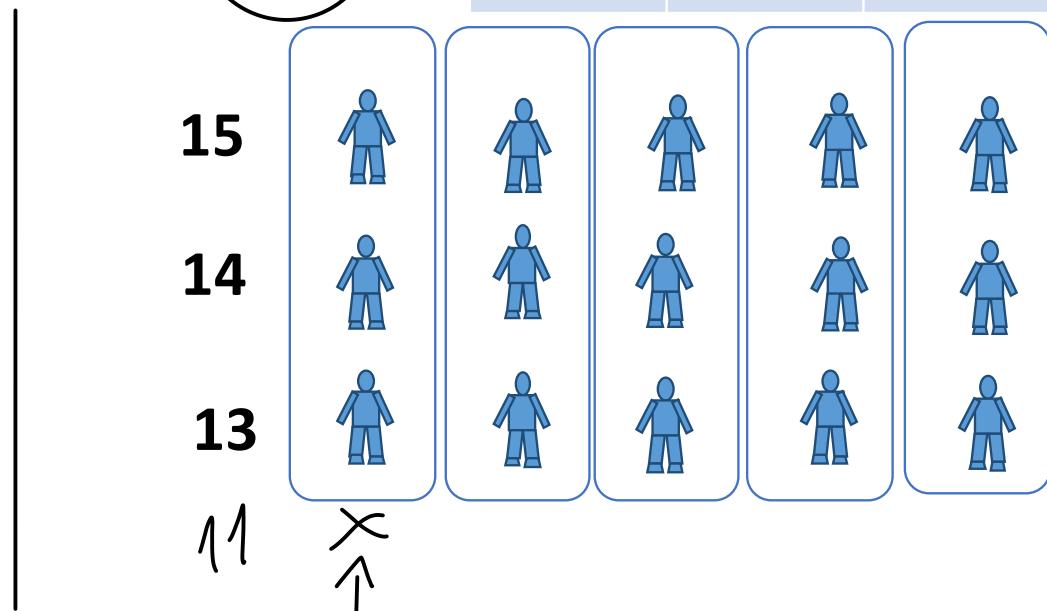
15

14

13

11

תפקיד שולית לעובד MP(L)	תפקיד שולית לעובד TP(L)	עובדים ל
15	15	1
14	29	2
13	42	3
11	53	4
10	63	5



שדה מסוג א'

ערוך התפקיד השולית

מוצר X שמחירו 10 שקלים

מוצר Y שמחירו 5 שקלים

ערך התפוקה השולית של Y $VMPL(y)$	תפוקה שולית של Y $MPy(L)$	תפוקה כוללת של Y $TPy(L)$	עובדים ל L
	----- --	0	0
200	40	40	1
150	30	70	2
125	25	95	3
75	15	110	4
25	5	115	5

ערך התפוקה השולית של X $VMPL(x)$	תפוקה שולית של X $MPx(L)$	תפוקה כוללת של X $TPx(L)$	עובדים ל L
	----- -	0	0
100	10	10	1
90	9	19	2
70	7	26	3
40	4	30	4
20	2	32	5

היקף תקינה מילוי:
תקינה אינטגרלית

הגדרה: ערך התפקיד השולית VMPL

ערך התפקיד השולית VMPL הוא הערך הכספי של תפקיד השולית זהה הפקיד השולית המוכפלת במחירו של המוצר שגורם הייצור מייצרת:

$$\text{VMPL} = P_x * \text{MPL}$$