

# מבחן מגן 13

## מועד א'

מרצה: דודי גבאי.  
משך הבחינה: 3.5 שעות.  
חומר מותר בשימוש: חומר פתוח.  
יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מס' 1

מפעל "סופר אישה" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה:

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	2	5	15
2	1	30	10
3	2	10	10
4	1	20	0

- א. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.  
ב. המפעל מעוניין לייצר 55 יחידות ממוצר א' והשאר ממוצר ב'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה מיחידות ממוצר ב' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.  
ג. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

מוצר א'	מוצר ב'	
		קבוצה 1
		קבוצה 2
		קבוצה 3
		קבוצה 4

- ד. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 55 יחידות מוצר א' (העזר בתשובתך לסעיף ב' נקודה שמצאת בסעיף ב').

### שאלה מס' 2

במושב מצליח מגדלים פרחים, במשק 3 סוגי שדות. 10 שדות מכל סוג. להלן התפוקה הממוצעת של השדות מכל סוג לפי מספר הפועלים בכל שדה:

מספר פועלים	שדה סוג א' תפוקה כוללת	שדה סוג ב' תפוקה כוללת	שדה סוג ג' תפוקה כוללת
1	30	40	50
2	50	75	82
3	65	100	95
4	75	112	101
5	80	120	105

- א. מהי התפוקה הכוללת של המשק כאשר המשק מחליט להעסיק 78 עובדים.

- ב. מהו הרווח של המשק ביח' תפוקה בהנחה שהמושב בחר להעסיק 78 פועלים  
מסיבה כלכלית (המשק יכל להשיג כל כמות פועלים).
- ג. מהי התפוקה השולית של שדות סוג א' כאשר במשק 78 פועלים.

### שאלה מס' 3

- עקומת הביקוש למוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה :  $D: 5Q+2P=200$   
ועקומת ההיצע של מוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה :  $S: P=20+2.5Q$   
כאשר P הוא המחיר בשקלים ו-Q היא כמות המוצרים.
- א. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.
- ב. מה יקרה למחיר וכמות שיווי המשקל, אם הוצאות הייצור יעלו ב-10 ש"ח ליחידה לכל כמות ייצור ?
- ג. מה יקרה למחיר וכמות שיווי המשקל, אם הצרכנים ירצו להגדיל את צריכת המוצרים ב-10 יחידות בכל מחיר (אין לקחת בחשבון בסעיף זה את השינוי שחל בסעיף ב' לעיל). חשב.
- ד. מה יקרה למחיר וכמות שיווי משקל, אם בו זמנית יקרו השינויים הנזכרים בסעיפים ב' ו-ג'.

### שאלה מס' 4

עציצים ופרחים הם מוצרים תחליפים, זבל אורגני הוא מוצר משלים לעציצים  
עקומת ההיצע של עציצים גמישה לחלוטין עלות הייצור של פרחים גדלה  
לפיכך מה יקרה למחיר וכמות שיווי משקל של שלושת המוצרים.

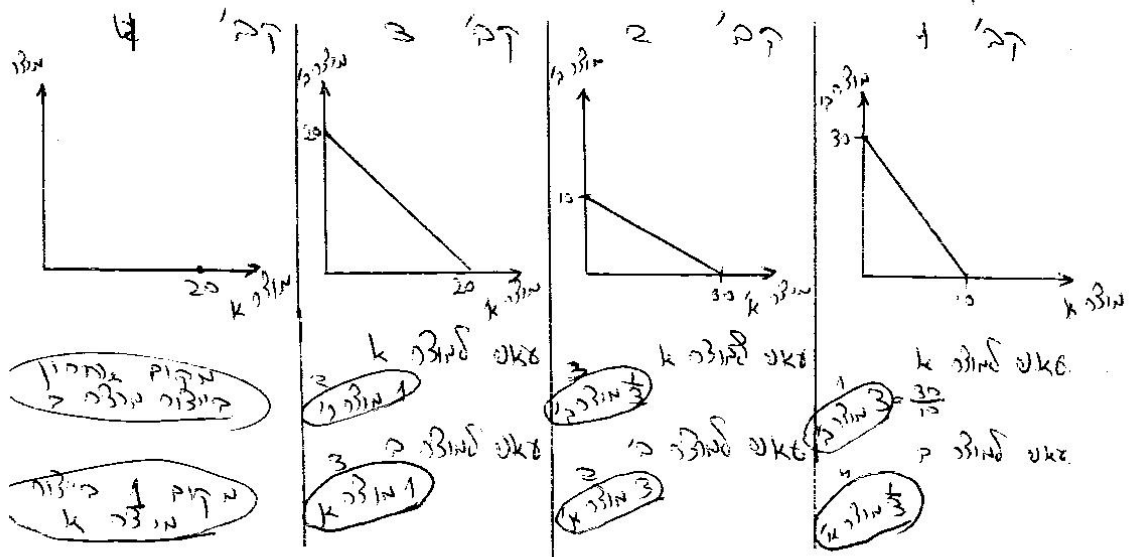
פרחים	עציצים	זבל אורגני	
			מחיר
			כמות

### שאלה 5

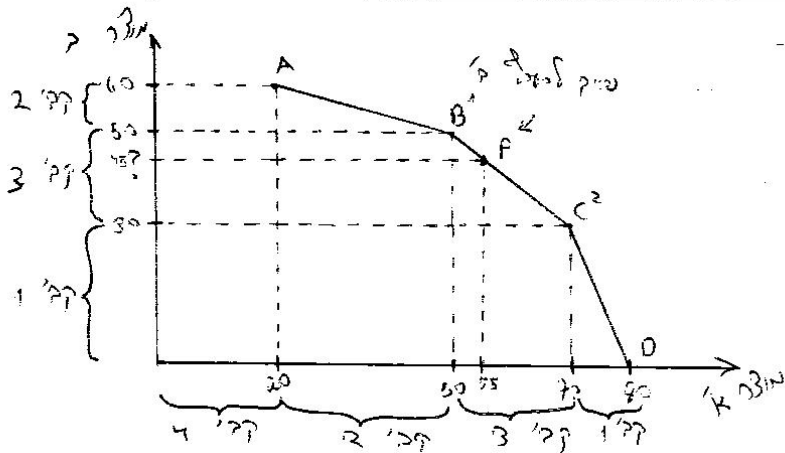
- לגבי הסעיפים הבאים רשום נכון/ לא נכון ונמק בקיצור נמרץ!
- א. גמישות הביקוש לתפוזים קשיחה יותר מגמישות הביקוש לפירות בכלל.
- ב. גמישות הביקוש למוצר מסויים היא 1 והוצאות הצרכנים השנתיות על מוצר זה הן 5 מליון ש"ח, מחיר המוצר עלה לפיכך הוצאות הצרכנים על המוצר תיקטנה.
- ג. מוצר נחות הוא מוצר שכאשר המחיר שלו יורד קונים ממנו פחות.
- ד. הביקוש למוצר מסויים קשיח, מחיר המוצר עלה לפיכך הוצאות הצרכנים תגדלנה.

**בהצלחה!**

1 מספר שאלה



4	קב' 4	3	קב' 3	2	קב' 2	1	קב' 1	
	4	3	2	1	4	1		יתכן יתמי בייצור מוצר ג
	4	2	3	1				יתכן יתמי בייצור מוצר ב



$y = b + a \cdot x$

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{30 - 50}{75 - 50} = \frac{-20}{25} = -1$

$y = b - 1 \cdot x$

נציב את המספרים של נקודה B (1) בצדק מוצר ג

$50 = b - 1 \cdot 50$

$100 = b \Rightarrow y = 100 - 1 \cdot x$

$y = 100 - 1 \cdot 55 = 45$

$y = 45$

מבין ק'	מבין כ'	
30	0	1' ק'
0	30	2' ק'
15	5	3' ק'
0	20	4' ק'
45	55	ס'ס

× ק' מבין כ' 55 מ'ס'ס

$$y_{max} - y_p = 60 - 45 = 15$$

מ'ס'ס

× ק' מבין כ' 55 מ'ס'ס

$$\frac{y_{max} - y_p}{x_p} = \frac{60 - 45}{55} = \frac{15}{55} = 0.273$$

מ'ס'ס

× ק' מבין כ' 55 מ'ס'ס

$$\frac{y_k - y_p}{x_p - x_k} = \frac{50 - 45}{55 - 30} = \frac{5}{5} = 1$$

מ'ס'ס

3 מ'ס'ס

D:  $5Q + 2P = 200$   
 S:  $P = 20 + 2.5Q$

א' ק' מ'ס'ס

$$5Q + 2(20 + 2.5Q) = 200$$

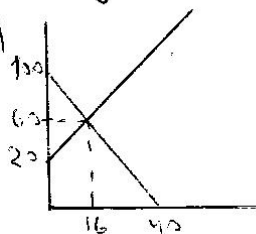
$$5Q + 40 + 5Q = 200$$

$$10Q = 160$$

$$\boxed{Q = 16}$$

$$P = 20 + 2.5 \cdot 16 = 60$$

$$\boxed{P = 60}$$



ב' ק' מ'ס'ס

D:  $5 \cdot 0 + 2P = 200$   
 $\boxed{P = 100}$

ג' ק' מ'ס'ס

D:  $5Q + 2 \cdot 0 = 200$   
 $\boxed{Q = 40}$

ד' ק' מ'ס'ס

S:  $P = 20 + 2.5 \cdot 0$   
 $\boxed{P = 20}$

$$S_0: P = 20 + 2.5Q$$

$$S_1: P = 20 + 2.5Q + 10$$

$$D: 5Q + 2P = 200$$

(2)

$$5Q + 2(30 + 2.5Q) = 200$$

$$5Q + 60 + 5Q = 200$$

$$10Q = 140$$

$$Q = 14$$

$$P = 30 + 2.5 \cdot 14 = 65$$

$$P = 65$$

$$D_0: 5Q + 2P = 200$$

$$D_0: 5Q = 200 - 2P$$

$$D_0: Q = 40 - 0.4P$$

$$D_1: Q = 40 - 0.4P + 10$$

$$D_1: Q = 50 - 0.4P$$

$$S: P = 20 + 2.5Q$$

(2)

$$Q = 50 - 0.4(20 + 2.5Q)$$

$$Q = 30 - 8 - Q$$

$$2Q = 42$$

$$Q = 21$$

$$P = 20 + 2.5 \cdot 21 = 72.5$$

$$P = 72.5$$

$$S_1: P = 30 + 2.5Q$$

$$D_1: Q = 50 - 0.4P$$

(2)

$$P = 30 + 2.5(50 - 0.4P)$$

$$P = 30 + 125 - P$$

$$2P = 155$$

$$P = 77.5$$

$$Q = 50 - 0.4 \cdot 77.5 = 19$$

$$Q = 19$$

הכנסות

הכנסות =  $50 \times 10 + 2 \times 15 + 100 \times 10 + 22 \times 10 =$  (א)  
 $= 500 + 30 + 1000 + 220 = 2440$

15 יחידות של פירות  
 78 פירות  
 $15 \times 78 = 1170$   
 2440  
 $2440 - 1170 = 1270$

הכנסות  
 פירות

~~$65 - 2 \cdot 15 - 1 \cdot 13 = 32$~~  (ב)  
 ~~$65 - 2 \cdot 15 - 1 \cdot 13 = 32$~~

$65 - 2 \cdot 15 - 1 \cdot 13 = 22$  (ג)



# מבחן מגן 14

## מועד ב'

מרצה : דודי גבאי.  
משך הבחינה : 3.5 שעות.  
חומר מותר בשימוש : חומר פתוח.  
יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מספר 5

מפעל "סופר אישה" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה:

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	1	30	60
2	2	10	5
3	2	20	20
4	1	0	40

ה. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.

ו. המפעל מעוניין לייצר 70 יחידות ממוצר א' והשאר ממוצר ב'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה יחידות ממוצר ב' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.

ז. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

מוצר א'	מוצר ב'	
		קבוצה 1
		קבוצה 2
		קבוצה 3
		קבוצה 4

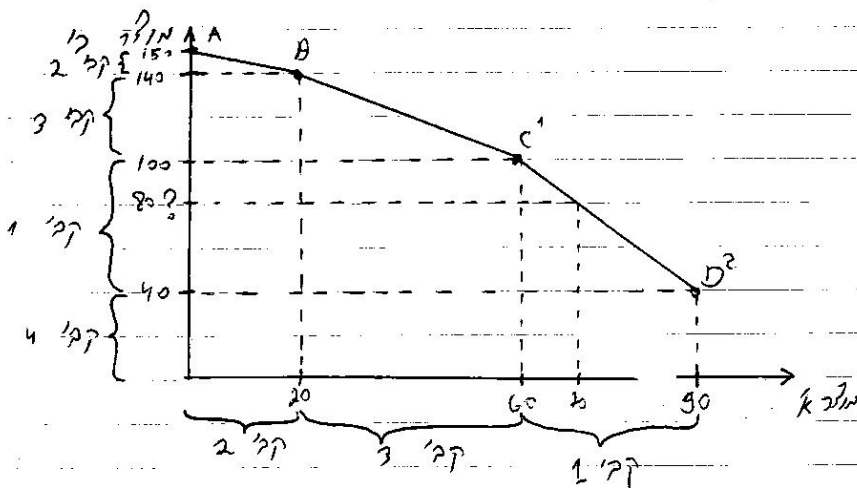
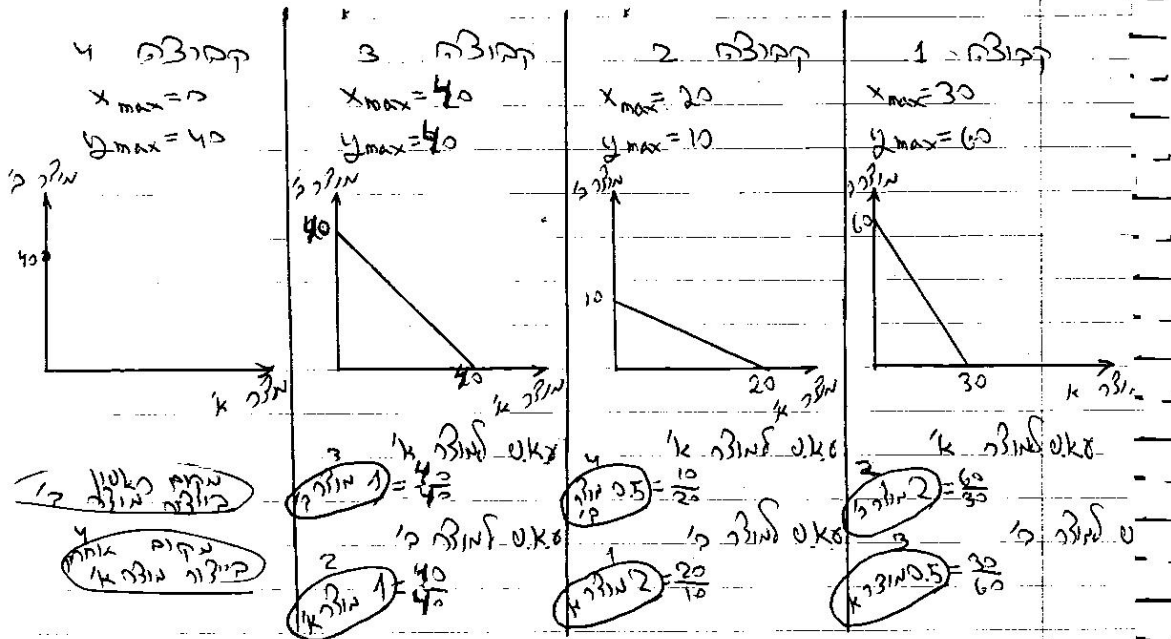
ח. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 70 יחידות מוצר א' (העזר בתשובתך לסעיף ב' נקודה שמצאת בסעיף ב').



## שאלה מס 6

- עקומת הביקוש למוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה :  $D: Q=500-0.5P$   
ועקומת ההיצע של מוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה :  $S: P=400+0.5Q$   
כאשר  $P$  הוא המחיר בשקלים ו- $Q$  היא כמות המוצרים.
- ה. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.
- ו. הממשלה מעוניינת לקבוע מחיר מקסימום של 450 ₪ ליחידה, לפיכך מה עליה לעשות כדי לשמור על מחיר זה.
- ז. מה יקרה למחיר וכמות שיווי משקל אם הצרכנים ירצו להגדיל את צריכת המוצרים ב-100 יחידות.
- ח. הממשלה הטילה מס של 100 ₪ ליחידה לפיכך מה יהיה מחיר וכמות שיווי משקל במצב החדש.
- ט. מה תהיינה הכנסות הממשלה מהמס שבסעיף ד (סעיף בונוס 4 נקודות).

**בהצלחה!**



$y = b + ax$

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{40 - 100}{90 - 60} = \frac{-60}{30} = -2$

$y = b - 2x$

1 נקודות קצה

$100 = b - 2 \cdot 60$   
 $100 = b - 120$   
 $220 = b$

$y = 220 - 2x$

2 נקודות קצה

$y = 220 - 2 \cdot 70 = 80$

$y = 80$

מס' קו	מס' קו	מס' קו
40	10	1
0	20	2
0	40	3
40	0	4
80	70	מק"מ

מ.ק.מ. ע"י ציר 1

$$y_{\max} - y_p = 50 - 20 = 30$$

17 מס' קו

מ.ק.מ. ע"י ציר 2

$$\frac{y_{\max} - y_p}{x_p} = \frac{150 - 20}{70} = 1$$

17 מס' קו

מ.ק.מ. ע"י ציר 3

$$\frac{y_2 - y_p}{x_p - x_2} = \frac{100 - 80}{70 - 60} = \frac{20}{10} = 2$$

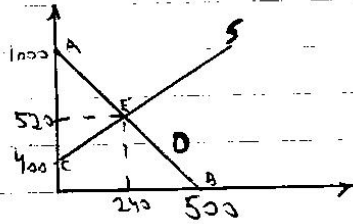
17 מס' קו

D:  $Q = 500 - 0.5P$

↓

$0.5P = 500 - Q$

D:  $P = 1000 - 2Q$   
 S:  $P = 400 + 0.5Q$



A 'קנין פרטני (2)

D:  $P = 1000 - 2Q$

$P = 1000 - 2 \cdot 0$

$P = 1000$

B 'קנין פרטני

D:  $P = 1000 - 2Q$

$0 = 1000 - 2Q$

$2Q = 1000$

$Q = 500$

S:  $P = 400 + 0.5Q$

$P = 400 + 0.5 \cdot 0$

$P = 400$

E 'קנין פרטני

$1000 - 2Q = 400 + 0.5Q$

$600 = 2.5Q$

$Q = 240$

$P = 1000 - 2 \cdot 240$

$P = 520$

כמות המקסימום 450

D:  $Q = 500 - 0.5 \cdot 450$

S:  $450 = 400 + 0.5Q \Rightarrow 50 = 0.5Q \Rightarrow$

$100$

$175$

המחיר המקסימלי הוא 1000 שקלים (נקודת A)  
 המחיר המינימלי הוא 400 שקלים (נקודת B)  
 המחיר הממוצע הוא 520 שקלים (נקודת E)  
 הכמות הממוצעת היא 240 יחידות (נקודת E)  
 הכמות המקסימלית היא 500 יחידות (נקודת B)  
 הכמות המינימלית היא 0 יחידות (נקודת A)

(2) על המעלה להישע כמות מוצרים הצחה למדף  
 הביקוש (75 אחי), ולמכור אותם במחיר המקסימום  
 (450 ש"ח) לטובת התקוות.

(1) אם הוצרכו יותר מוצרים להצגה אצל בסיס המוצרים  
 - 100 יחידות, וחישוב, צריך להוסיף 330 ש"ח על  
 כמות צריכת הביקוש והמוסיף האגף הישני 100

$$D_0: Q = 500 - 0.5P$$

$$D_1: Q = 500 - 0.5P + 100$$

$$D_2: Q = 600 - 0.5P \Rightarrow 0.5P = 600 - Q \Rightarrow P = 1200 - 2Q$$

$$S: P = 400 + 0.5Q$$

$$1200 - 2Q = 400 + 0.5Q$$

$$800 = 2.5Q$$

$$Q = 320$$

$$P = 400 + 0.5 \cdot 320$$

$$P = 560$$

(3) אם המעלה האלה על 100 ש"ח למדף  
 הביקוש P כמות צריכת המוצרים  
 והמוסיף האגף הישני 100

$$S_0: P = 400 + 0.5Q$$

$$S_1: P = 400 + 0.5Q + 100$$

$$S_2: P = 500 + 0.5Q$$

$$D: P = 1000 - 2Q$$

$$500 + 0.5Q = 1000 - 2Q$$

$$2.5Q = 500$$

$$Q = 200$$

$$P = 500 + 0.5 \cdot 200$$

$$P = 600$$

(4) הכנסות המעלה מהמס שסמלית

$$\text{הכנסות המעלה} = \text{מס} \times \text{מספר יחידות} = 100 \times 200 = 20000$$

# מבחן מגן 15

## מועד א'

מרצה : דודי גבאי.  
משך הבחינה : 3.5 שעות.  
חומר מותר בשימוש : חומר פתוח.  
יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מס' 1

מפעל "סופר אישה" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה :

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	2	5	15
2	1	30	10
3	2	10	10
4	1	20	0

ט. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.

י. המפעל מעוניין לייצר 55 יחידות ממוצר א' והשאר ממוצר ב'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה מיחידות ממוצר ב' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.

יא. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

מוצר א'	מוצר ב'	
		קבוצה 1
		קבוצה 2
		קבוצה 3
		קבוצה 4

יב. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 55 יחידות מוצר א' (העזר בתשובתך לסעיף ב' נקודה שמצאת בסעיף ב').

## שאלה מס' 2

במושב מצליח מגדלים פרחים, במשק 3 סוגי שדות. 10 שדות מכל סוג. להלן התפוקה הכוללת של השדות מכל סוג לפי מספר הפועלים בכל שדה:

מספר פועלים	שדה סוג א' תפוקה כוללת	שדה סוג ב' תפוקה כוללת	שדה סוג ג' תפוקה כוללת
1	30	40	50
2	50	75	82
3	65	100	95
4	75	112	101
5	80	120	105

- ד. מהי התפוקה הכוללת של המשק כאשר המשק מחליט להעסיק 78 עובדים.  
ה. מהו הרווח של המשק ביח' תפוקה בהנחה שהמושב בחר להעסיק 78 פועלים מסיבה כלכלית (המשק יכל להשיג כל כמות פועלים).  
ו. מהי התפוקה השולית של שדות סוג א' כאשר במשק 78 פועלים.

## שאלה מס' 3

- עקומת הביקוש למוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $D: 5Q+2P=200$   
ועקומת ההיצע של מוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $S: P=20+2.5Q$   
כאשר P הוא המחיר בשקלים ו-Q היא כמות המוצרים.  
י. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.  
יא. האם יש עודף ביקוש או עודף היצע במחיר 30 ₪ ליחידה.  
יב. האם יש עודף ביקוש או עודף היצע במחיר 100 ₪ ליחידה.

## שאלה 4

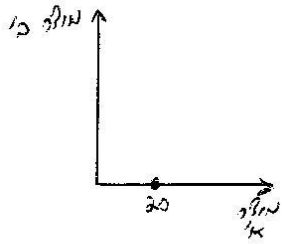
לגבי הסעיפים הבאים רשום נכון/ לא נכון ונמק בעזרת גרפים תשובה ללא גרפים לא תקבל ניקוד אפילו אם התשובה נכונה.

- א. הוטל מס על מוצרים מיובאים לפיכך המחיר של המוצרים התחליפים מתוצרת הארץ ירד.  
ב. חל גידול בהיצע של שוקולדים שוויצריים לפיכך המחיר של שוקולדים ישראליים ירד.  
ג. גידול בהיצע של מחשבים יגרום לגידול בכמות הנצרכת ממנו.  
ד. חלו שיבושים בהליך הייצור של "מי עדן" לפיכך מחיר "מי עין גדי" יעלה.

בהצלחה

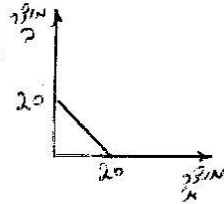
!

210 ז  
1 מצבדים  
x מוצר א 20  
y מוצר ב 0  
 $x_{max} = 20$



1  
מוצר א

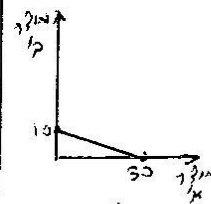
210 ז  
2 מצבדים  
x מוצר א 10  
y מוצר ב 10  
 $x_{max} = 2 \cdot 10 = 20$   
 $y_{max} = 2 \cdot 10 = 20$



אם מוצר א  
 $\frac{20}{10} = 2$  מוצר ב

אם מוצר ב  
 $\frac{20}{20} = 1$  מוצר א

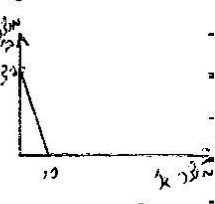
210 ז  
1 מצבדים  
x מוצר א 30  
y מוצר ב 10  
 $x_{max} = 30$   
 $y_{max} = 10$



אם מוצר א  
 $\frac{10}{30} = 0.333$  מוצר ב

אם מוצר ב  
 $\frac{30}{10} = 3$  מוצר א

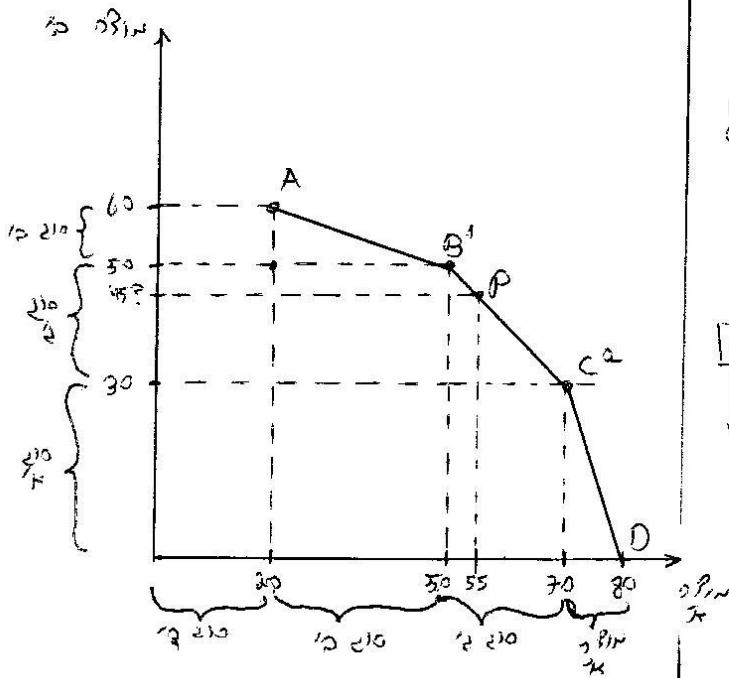
210 ז  
2 מצבדים  
x מוצר א 5  
y מוצר ב 15  
 $x_{max} = 2 \cdot 5 = 10$   
 $y_{max} = 2 \cdot 15 = 30$



אם מוצר א  
 $\frac{30}{15} = 2$  מוצר ב

אם מוצר ב  
 $\frac{10}{30} = 0.333$  מוצר א

נקודת המפגש



$y = b + ax$

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{30 - 50}{70 - 50} = -1$

$y = b - 1x$

ב 50 א 30

$50 = b - 1 \cdot 30$

$b = 100$

$y = 100 - 1x$

$y = 100 - 1 \cdot 55 = 45$

$y = 45$



מספר ז	מספר ק	מספר א	מספר ב
30	30	41	17
15	5	22	27
	20	13	37
45	55	24	27

2

מספר ז מספר ק מספר א מספר ב 0.28 3

$$60 - 45 = 15$$

מספר ז

מספר ז מספר ק מספר א מספר ב מ.ק.ב

$$\frac{60 - 45}{55} = 0.273$$

מספר ז

מספר ז מספר ק מספר א מספר ב מ.ק.ב

$$\frac{50 - 45}{55 - 50} = \frac{5}{5} = 1$$

מספר ז

2 מספר ז

מספר ז	מספר ק	מספר א	מספר ב	מספר ג	מספר ד	
50	50	10	40	30	30	1
32	82	35	75	20	57	2
13	95	25	100	15	65	3
6	101	12	112	10	78	4
4	105	8	120	5	80	5

מספר ז מספר א מספר ב מספר ג מספר ד 3

$$50 \cdot 10 + 15 \cdot 8 = 620$$

$$100 \cdot 10 = 1000$$

$$82 \cdot 10 = 820$$

$$\underline{2440}$$

מספר ז

מספר ז 2440

מספר ז מספר א מספר ב מספר ג מספר ד מספר ז

② תשלום לפרנס 15 ית' 78 כולל

הוצאות  $15 \cdot 78 = 1170$

הכנסות = תפוחים כוללים = 2440

כיות  $2440 - 1170 = 1270$

① = ית' 65 - ית' 3 מתפרנס

- הפועלים יוספים 2 קטנה 'א' וכל אחד מהם

ית' 15 , ואחד יוסף קטנה 'ב'

ניתנים 13 ית' , סה"כ ית'  $2 \cdot 15 + 13 = 43$

- ית' כוללים 65 - 43 = 22

התפוחים הנוספים 22 ית' 200

פתרון משולב

0:  $5Q + 2P = 200$

5:  $P = 20 + 2.5Q$

$5Q + 2 \cdot (20 + 2.5Q) = 200$

$5Q + 40 + 5Q = 200$

$10Q = 160$

$Q = 16$

$P = 20 + 2.5 \cdot 16 = 60$

$P = 60$

א) (ביקוש)

$5 \cdot 0 + 2P = 200$

$P = 100$

ב) ק"ב

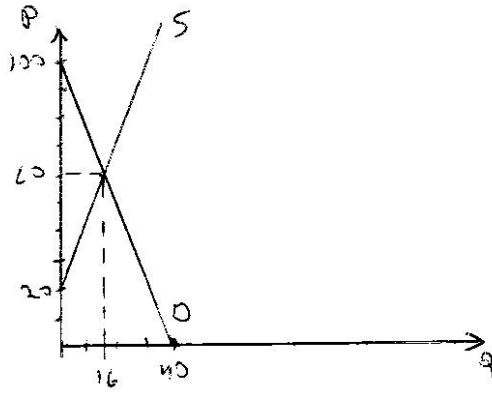
$5Q + 2 \cdot 0 = 200$

$Q = 40$

ג) ק"א

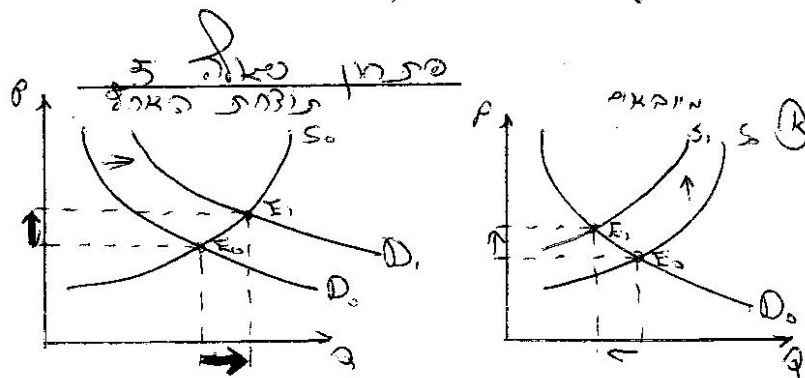
$P = 20 + 2.5 \cdot 0$

$P = 20$



מחיר של 30  
 בקושי  $5Q + 2 \cdot 30 = 200 \Rightarrow 5Q = 140 \Rightarrow Q = 28$   
 היצע  $30 = 20 + 2.5Q \Rightarrow 10 = 2.5Q \Rightarrow Q = 4$   
 אזול בקושי  $24$

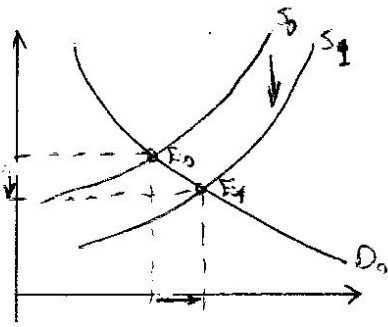
מחיר של 100  
 בקושי  $5Q + 2 \cdot 100 = 200 \Rightarrow 5Q = 0 \Rightarrow Q = 0$   
 היצע  $100 = 20 + 2.5Q \Rightarrow 80 = 2.5Q \Rightarrow Q = 32$   
 היצע  $32$



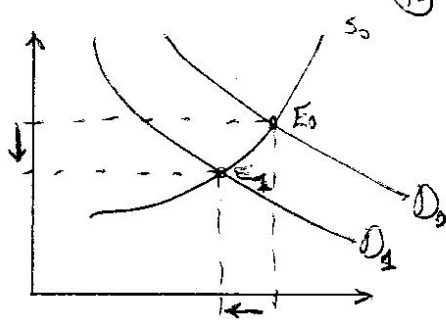
האצרה אינה בענף, אם ההכנסות כיה לאות כי מחיר מוזלים מוצרט הארה מורס.

הכסרה מן הן מוצרים מועמאק ומה לקונטת ההיצע למכר ולפכה מתד מוצרי מועמאק ושלל מועמאק ושלל מועמאק מוצרים מועמאק הנותש למוצרים העמאק ושלל מוצרי מוצרי מוצרי מוצרי

שאלות רבות



ישראלים



האסנה נכונה: אם הכנסים נשארו כפי שהיו

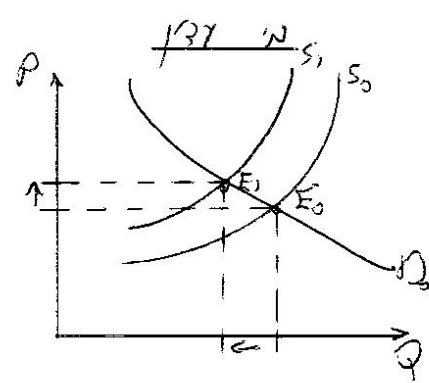
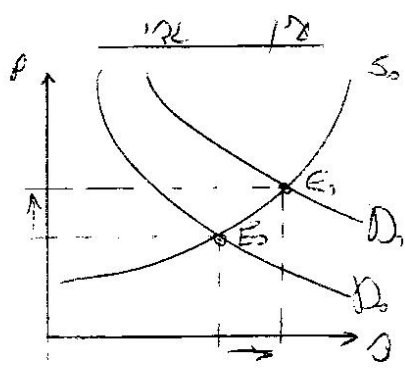
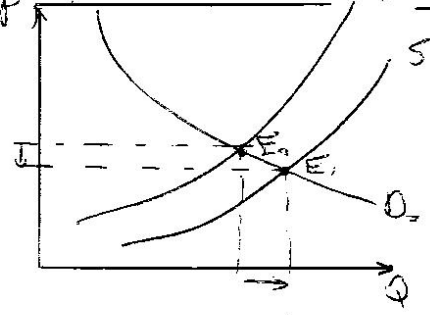
כי אחרי שוקולדים ישפאליים

הכנסה שלם כהילם שווהים גורם לרובת מחירי סקולריים ולגורם היקוט להם כיוון שמחירי סקולריים יותר הביקוש ישפאליים הן ילכך מחירי

האסנה נכונה

לפי הכנסים ניתן להאזין כי הכנסות הנכנסים גרירה

הכנסה שלם כהילם שווהים גורם לרובת מחירי סקולריים ולגורם היקוט להם כיוון שמחירי סקולריים יותר הביקוש ישפאליים הן ילכך מחירי



האסנה נכונה: לפי הכנסים ניתן להאזין כי אחרי שוקולדים ישפאליים

# מבחן מגן 16

## מועד ב'

מרצה : דודי גבאי.  
משך הבחינה : 3.5 שעות.  
חומר מותר בשימוש : חומר פתוח.  
יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מס' 1

מפעל "מגן דוד" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה:

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	1	20	40
2	4	20	10
3	3	0	10
4	2	20	20

ג. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.

ד. המפעל מעוניין לייצר 130 יחידות ממוצר א' והשאר ממוצר ב'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה מיחידות ממוצר ב' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.

טו. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

קבוצה	מוצר א'	מוצר ב'
1 קבוצה		
2 קבוצה		
3 קבוצה		
4 קבוצה		

טז. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 130 יחידות מוצר א' (העזר בתשובתך לסעיף ב' נקודה שמצאת בסעיף ב').

## שאלה מס' 2

במושב מצליח מגדלים פרחים, במשק 3 סוגי שדות. 10 שדות מכל סוג. להלן התפוקה הכוללת של השדות מכל סוג לפי מספר הפועלים בכל שדה:

מספר פועלים	שדה סוג א' תפוקה כוללת	שדה סוג ב' תפוקה כוללת	שדה סוג ג' תפוקה כוללת
1	60	40	50
2	90	75	82
3	100	100	95
4	105	112	101
5	107	120	105

- ז. מהי התפוקה הכוללת של המשק כאשר המשק מחליט להעסיק 88 עובדים.
- ח. מהו הרווח של המשק ביח' תפוקה בהנחה שהמושב בחר להעסיק 88 פועלים מסיבה כלכלית (המשק יכל להשיג כל כמות פועלים).
- ט. מהי התפוקה השולית של שדות סוג א' כאשר במשק 88 פועלים.

## שאלה מס' 3

- עקומת הביקוש למוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $D: 4Q+2P=400$   
ועקומת ההיצע של מוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $S: P=20+2Q$   
כאשר P הוא המחיר בשקלים ו-Q היא כמות המוצרים.
- ג. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.
  - יד. האם יש עודף ביקוש או עודף היצע במחיר 180 ₪ ליחידה.
  - טו. האם יש עודף ביקוש או עודף היצע במחיר 40 ₪ ליחידה.

## שאלה 4

לגבי הסעיפים הבאים רשום נכון/ לא נכון ונמק בעזרת גרפים תשובה ללא גרפים לא תקבל ניקוד אפילו אם התשובה נכונה.

לגבי כל השאלות, עקומות הביקוש וההיצע רגילות אלא אם נאמר אחרת

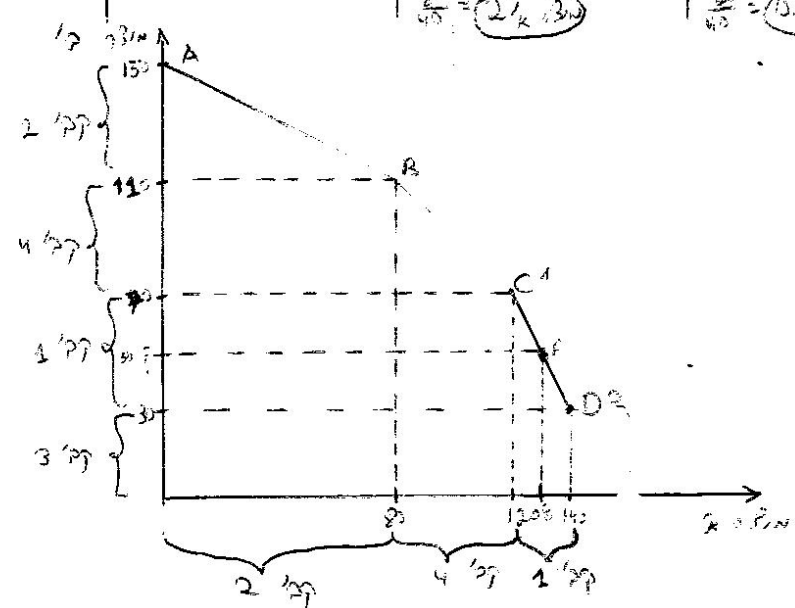
- ה. הוטל מס על אופנועים לפיכך מחיר הקסדות ירד.
- ו. חל גידול בהיצע של דלק לפיכך הכמות הנצרכת ממכוניות תגדל.
- ז. בעקבות שנת בצורת בארץ חל גידול בעלויות הייצור של יין מתוצרת הארץ, לפיכך מחיר שיווי משקל של יין תוצרת חוץ יעלה (הנח כי עקומת ההיצע של יין תוצרת חוץ גמישה לחלוטין).
- ח. חל שיפור טכנולוגי בייצור שולחנות מעץ לפיכך מחיר שולחנות מפלסטיק יעלה.

בהצלחה

!

12.2.11 2000 1000 1000

4 צינור	3 צינור	2 צינור	1 צינור
$x_{max} = 40$ ק"צ $y_{max} = 40$ ק"צ	$x_{max} = 0$ ק"צ $y_{max} = 30$ ק"צ	$x_{max} = 80$ ק"צ $y_{max} = 40$ ק"צ	$x_{max} = 20$ ק"צ $y_{max} = 40$ ק"צ
$\frac{40}{40} = 1$ ק"צ $\frac{40}{40} = 1$ ק"צ	$\frac{0}{40} = 0$ ק"צ $\frac{30}{40} = 0.75$ ק"צ	$\frac{80}{40} = 2$ ק"צ $\frac{40}{40} = 1$ ק"צ	$\frac{20}{40} = 0.5$ ק"צ $\frac{40}{40} = 1$ ק"צ



$$y = b + ax$$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{30 - 70}{140 - 120} = -2$$

$$y = b - 2x$$

$$70 = b - 2 \cdot 120$$

$$b = 310$$

$$y = 310 - 2x$$

$$y = 310 - 2 \cdot 130$$

$$y = 50$$

(2)

מספר	מספר ק	מספר
20	10	1 קופון
40	20	2 קופונים
30	0	3 קופונים
10	40	4 קופונים

מספר קופונים 130 מספר ק 121 (2)

$$150 - 50 = 100 \text{ מספר ק}$$

$$\frac{150-50}{130} = 0.769 \text{ מספר ק} \quad \text{מספר קופונים 130 מספר ק 121}$$

מספר קופונים 130 מספר ק 121

$$\frac{70-50}{130-120} = 2 \text{ מספר ק}$$

2 קופונים 11050

מספר	מספר ק	מספר	מספר ק	מספר קופונים
50	50	45	40	60
32	82	35	75	30
13	95	25	100	10
6	101	12	112	5
4	105	2	120	2

$$50 \cdot 10 + 100 \cdot 10 + 12 \cdot 8 + 95 \cdot 10 = 2946$$

$$2946 - (88 \cdot 12) = 1890$$

$$90 - (2 \cdot 12) = 66$$

מספר קופונים (ק)  
מספר ק (2)  
מספר קופונים (2)



3 שאלה

$$D: 4Q + 2P = 400$$

$$D: 2P = 400 - 4Q$$

$$D: P = 200 - 2Q$$

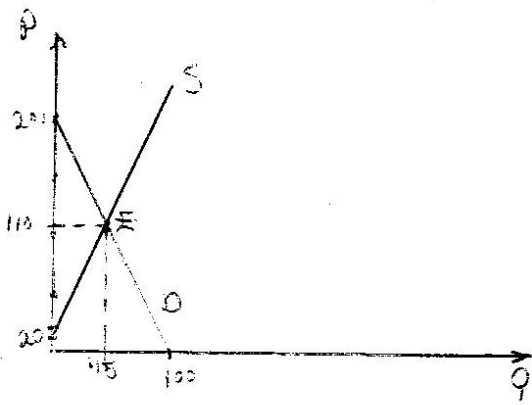
$$S: P = 20 + 2Q$$

$$200 - 2Q = 20 + 2Q$$

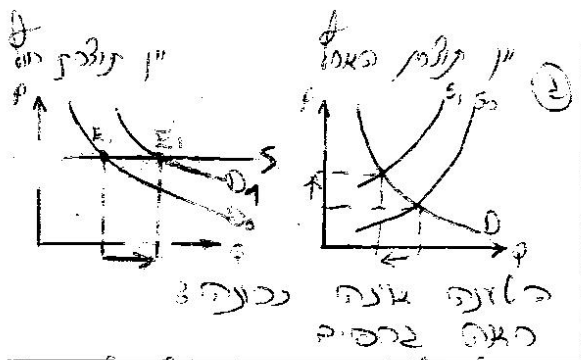
$$180 = 4Q$$

$$Q = 45$$

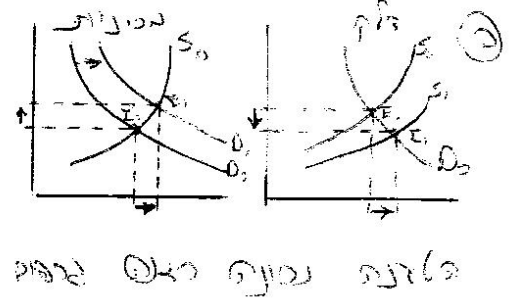
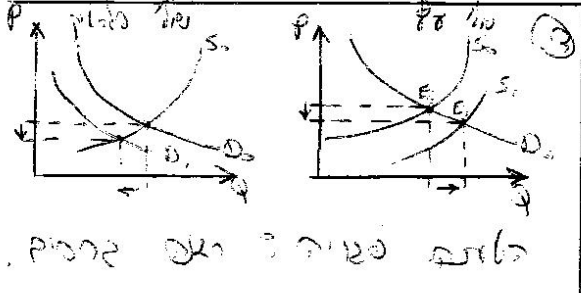
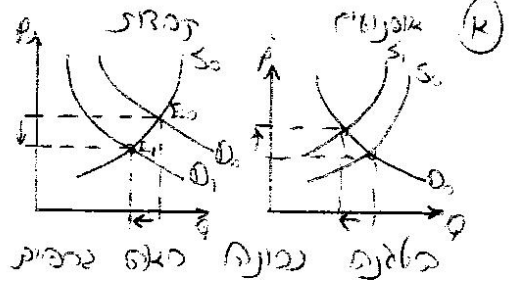
$$P = 20 + 2 \cdot 45 = 110$$



$180 = 200 - 2Q \Rightarrow$	$Q = 10$	ביקוש	ⓐ
$180 = 20 + 2Q \Rightarrow$	$Q = 80$	היצע	
	<hr/>		
	$70$	אנשי הביצע	
$40 = 200 - 2Q \Rightarrow$	$Q = 80$	ביקוש	ⓑ
$40 = 20 + 2Q \Rightarrow$	$Q = 10$	היצע	
	<hr/>		
	$70$	אנשי הביקוש	



4 שאלה



# מבחן מגן 17

## מועד א'

מרצה : דודי גבאי.  
משך הבחינה : 3 שעות.  
חומר מותר בשימוש : חומר פתוח.  
יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מס' 1

מפעל "ישראל המרנן" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה:

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	1	50	100
2	4	50	25
3	5	0	10
4	2	50	50

יז. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.

יח. המפעל מעוניין לייצר 200 יחידות ממוצר ב' והשאר ממוצר א'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה יחידות ממוצר א' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.

יט. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

מוצר א'	מוצר ב'	
		קבוצה 1
		קבוצה 2
		קבוצה 3
		קבוצה 4

כ. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 200 יחידות מוצר ב' (העזר בתשובתך לסעיף ב' נקודה שמצאת בסעיף ב').

## שאלה מס' 2

במושב מצליח מייצרים אבוקדו, במשק 3 סוגי שדות. 10 שדות מכל סוג. להלן התפוקה הכוללת של השדות מכל סוג לפי מספר הפועלים בכל שדה:

מספר פועלים	שדה סוג א' תפוקה כוללת	שדה סוג ב' תפוקה כוללת	שדה סוג ג' תפוקה כוללת
1	50	25	100
2	90	30	130
3	120	35	150
4	140	35	160
5	140	30	165

- י. מהי התפוקה הכוללת של המשק כאשר המשק מחליט להעסיק 88 עובדים.  
יא. מהו הרווח של המשק ביח' תפוקה בהנחה שהמושב בחר להעסיק 88 פועלים מסיבה כלכלית (המשק יכל להשיג כל כמות פועלים).  
יב. מהי התפוקה השולית של שדות סוג א' כאשר במשק 88 פועלים.

## שאלה מס' 3

- עקומת הביקוש למוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $D: 4Q+2P=800$   
ועקומת ההיצע של מוצר א' נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $S: P=200+2Q$   
כאשר P הוא המחיר בשקלים ו-Q היא כמות המוצרים.  
טז. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.  
יז. הוטל מס של 50% לפיכך מה יהיו מחיר וכמות שיווי משקל חדשים.

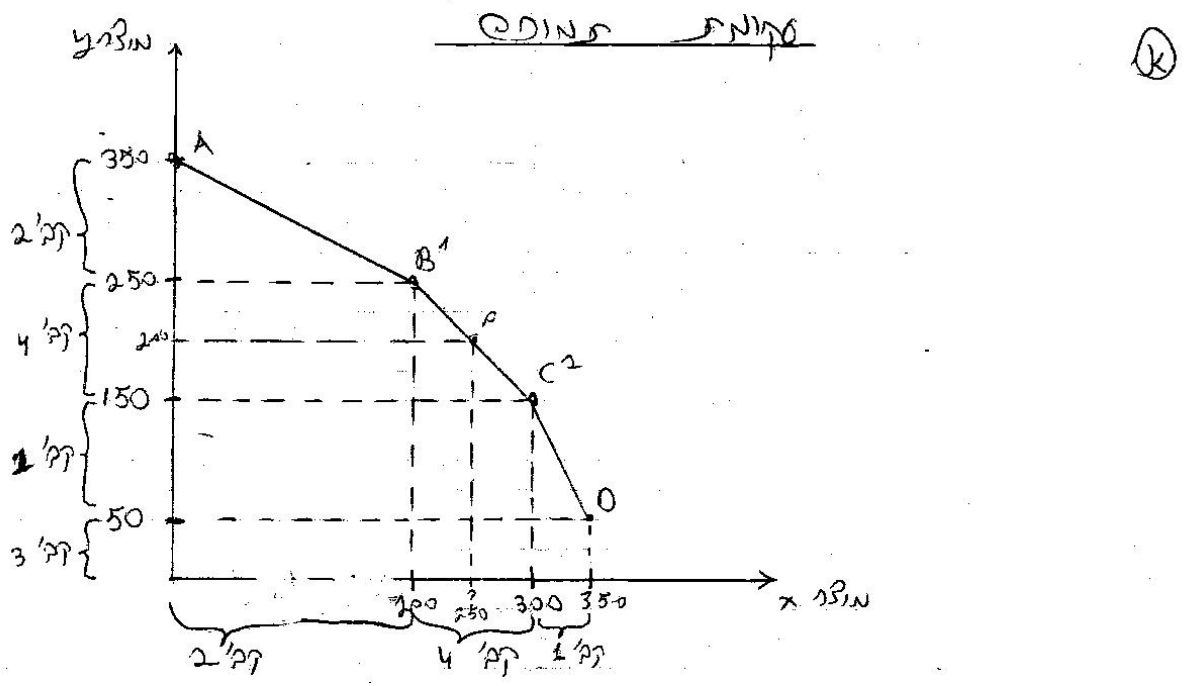
## שאלה 4

- ענה על הסעיפים הבאים ונמק בעזרת גרפים, תשובה ללא גרפים לא תקבל ניקוד אפילו אם התשובה נכונה.  
לגבי כל השאלות, עקומות הביקוש וההיצע רגילות אלא אם נאמר אחרת.
- ט. הוטל מס על אופנועים, עקומת ההיצע לאופנועים גמישה לחלוטין, לפיכך מה יקרה למחיר וכמות הקסדות.  
י. הוטל מס על יבוא דלק לפיכך הכמות הנצרכת ממכוניות תגדל.  
יא. עצי אבוקדו מניבים כמות גדולה יותר של אבוקדו בשנים ברוכות גשמים. ידוע שהביקוש של אבוקדו קשיח, אך לא קשיח לחלוטין. מה יקרה להכנסות היצרנים בעקבות שנה ברוכת גשמים.  
יב. חל שיפור טכנולוגי בייצור מסכי מחשב שטוחים, לפיכך מה יקרה למחיר מסכי מחשב פנוראמיים. ידוע כי מסכי מחשב שטוחים ומסכי מחשב פנוראמיים הם מוצרים תחליפיים.

בהצלחה

!

<p>4 'פך</p> <p><math>x_{max} = 2 \cdot 50 = 100</math> <math>y_{max} = 2 \cdot 50 = 100</math></p> <p>x נכנס 1 וקט <math>\frac{100}{100} = 1</math></p> <p>y נכנס 2 וקט <math>\frac{100}{100} = 1</math></p>	<p>3 'פך</p> <p><math>x_{max} = 0 \cdot 5 = 0</math> <math>y_{max} = 5 \cdot 10 = 50</math></p> <p>1 וקט <math>y</math></p>	<p>2 'פך</p> <p><math>x_{max} = 4 \cdot 50 = 200</math> <math>y_{max} = 4 \cdot 25 = 100</math></p> <p>x נכנס 1 וקט <math>0.5</math></p> <p>y נכנס 2 וקט <math>1</math></p> <p>x נכנס 2 וקט <math>2</math></p>	<p>1 'פך</p> <p><math>x_{max} = 50</math> <math>y_{max} = 100</math></p> <p>x נכנס 2 וקט <math>\frac{100}{50} = 2</math></p> <p>y נכנס 3 וקט <math>\frac{50}{100} = 0.5</math></p> <p>x נכנס 1 וקט <math>0.5</math></p>
---	---	--	---



2) כעת להאיר את הענין כי 200 יהי הנכנס y הנכנסים  
 250 הנכנס x והנכנסים 200 הנכנסים

$$y = b + ax$$

$$\Rightarrow \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{150 - 250}{300 - 200} = -1$$

$$y = b - 1x$$

$$250 = b - 1 \cdot 200$$

$$b = 450$$

1 נכנס את הנכנסים ב נק' 1

$y = 450 - 1x$

 $\Rightarrow 200 = 450 - 1x \Rightarrow x = 250$

מספר ק"ב	מספר ק"א	מספר ק"ב
100	0	1 ק"ב
0	200	2 ק"ב
50	0	3 ק"ב
50	50	4 ק"ב
200	250	סכ"ב

ⓐ

ⓑ העלתה האולטרסאונד הכנסה ליוצרים 200 יתיבות ממספר ק"ב

$$350 - 250 = 100 \times \text{מספר ק"ב}$$

סכ"ב ליוצרי 200 יהי מספר ק"ב

$$\frac{350 - 250}{200} = 0.5 \text{ מספר ק"ב}$$

סכ"ב ליוצרי 200 יהי מספר ק"ב

$$\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{300 - 250}{200 - 150} = \frac{50}{50} = 1 \text{ מספר ק"ב}$$

במספר סכ"ב

מספר ק"ב	מספר ק"א	מספר ק"ב	מספר ק"א	מספר ק"ב	מספר ק"א	מספר ק"ב
100	100	25	25	50	50	1
30	130	5	30	40	90	2
20	150	5	35	30	120	3
10	160	0	35	20	140	4
5	165	-5	30	0	140	5

$$140 \times 10 + 25 \times 10 + 150 \times 10 + 10 \times 8 = 3230$$

$$3230 - 88 \times 10 = 2350$$

$$140 - (2 \times 10 + 2 \times 5) = +110$$

מספר ק"ב 110 מספר ק"א 88

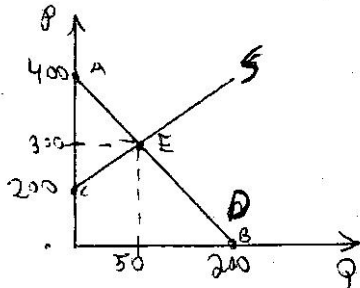
ⓐ

ⓑ

ⓐ

D:  $4Q + 2P = 800 \Rightarrow 2P = 800 - 4Q \Rightarrow P = 400 - 2Q$

S:  $P = 200 + 2Q$



E 17

$400 - 2Q = 200 + 2Q$

$200 = 4Q$

$Q = 50$

$P = 400 - 2 \cdot 50 = 300$

S<sub>1</sub>:  $\frac{1}{0.5+1} P = 200 + 2Q$

S<sub>2</sub>:  $P = 300 + 3Q$

D:  $P = 400 - 2Q$

$400 - 2Q = 300 + 3Q$

$100 = 5Q$

$Q = 20$

$P = 400 - 2 \cdot 20 = 360$

$P = 360$

אין צורך  $Q=0$  17 17 (K)

$P = 400 - 2 \cdot 0 = 400$

אין צורך  $P=0$  17 17

$0 = 400 - 2Q$

$Q = 200$

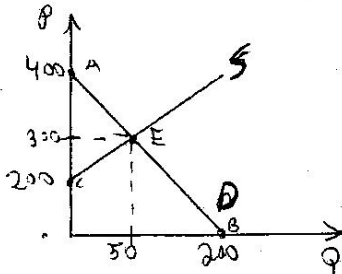
אין צורך  $Q=0$  17 17

$P = 200 + 2 \cdot 0 = 200$

50% 17 17 (P)

D:  $4Q + 2P = 800 \Rightarrow 2P = 800 - 4Q \Rightarrow P = 400 - 2Q$

S:  $P = 200 + 2Q$



E النقطة

$400 - 2Q = 200 + 2Q$

$200 = 4Q$

$Q = 50$

$P = 400 - 2 \cdot 50 = 300$

S<sub>1</sub>:  $\frac{1}{0.5+1} P = 200 + 2Q$

S<sub>2</sub>:  $P = 300 + 3Q$

D:  $P = 400 - 2Q$

$400 - 2Q = 300 + 3Q$

$100 = 5Q$

$Q = 20$

$P = 400 - 2 \cdot 20 = 360$

$P = 360$

النقطة A  $Q=0$   $P=400$  (K)

$P = 400 - 2 \cdot 0 = 400$

النقطة B  $P=0$   $Q=200$

$0 = 400 - 2Q$

$Q = 200$

النقطة C  $Q=0$   $P=200$

$P = 200 + 2 \cdot 0 = 200$

50% النقطة (D)

# מבחן מגן 18

## מועד ב'

מרצה : דודי גבאי.  
 משך הבחינה : 3 שעות.  
 חומר מותר בשימוש : חומר פתוח.  
 יש לענות על כל השאלות.

### שאלה מס' 1

מפעל "ישראל המרנן" מייצר שני מוצרים א' ו-ב', בעזרת 4 קבוצות עובדים. בכל קבוצה ניתן לייצר מוצר א' או מוצר ב' על-פי הכמויות המכסימליות הרשומות בהמשך, או תמהיל כלשהו של שני המוצרים. להלן היקפי הייצור המכסימליים מכל מוצר בנפרד, מכל קבוצה:

קבוצה	מספר עובדים	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר א'	יכולת ייצור של כל פועל ממוצר ב'
1	2	50	25
2	1	150	300
3	1	200	200
4	2	50	0

כא. שרטט את עקומת התמורה של המפעל.  
 כב. המפעל מעוניין לייצר 300 יחידות ממוצר א' והשאר ממוצר ב'. מה יהיה הרכב הייצור האופטימלי על-פי קבוצות העובדים השונות. כמה יחידות ממוצר ב' ייוצרו בהרכב ייצור אופטימלי זה.  
 כג. בתשובתך לסעיף ב' כמה יחידות מכל מוצר תייצר כל קבוצת עובדים. מלא את הטבלה הבאה.

מוצר א'	מוצר ב'	
		קבוצה 1
		קבוצה 2
		קבוצה 3
		קבוצה 4

כד. מהי העלות האלטרנטיבית הכוללת הממוצעת והשולית לייצור 300 יחידות מוצר א' (העזר בתשובתך לסעיף ב').



## שאלה מס' 2

במושב מצליח מגדלים מקשות דלעת, במשק 3 סוגי שדות. 10 שדות מכל סוג. להלן התפוקה הכוללת של השדות מכל סוג לפי מספר הפועלים בכל שדה:

מספר פועלים	שדה סוג א' תפוקה כוללת	שדה סוג ב' תפוקה כוללת	שדה סוג ג' תפוקה כוללת
1	2000	500	1200
2	2800	900	1500
3	3300	1100	1800
4	3700	1200	2000
5	3900	1250	2100

- יג. מהי התפוקה הכוללת של המשק כאשר המשק מחליט להעסיק 79 עובדים.  
יד. מהו הרווח של המשק ביחידות תפוקה בהנחה שהמושב בחר להעסיק 79 פועלים מסיבה כלכלית (המשק יכל להשיג כל כמות פועלים).  
טו. מהי התפוקה השולית של שדות סוג א' כאשר במשק 79 פועלים.

## שאלה מס' 3

עקומת הביקוש לתפוזים נתונה ע"י הפונקציה הבאה  
 $D: P = \frac{2000 - 4Q}{2}$

ועקומת ההיצע לתפוזים נתונה ע"י הפונקציה הבאה:  $S: Q = 0.5P - 200$   
כאשר P הוא המחיר בשקלים ו-Q היא כמות המוצרים.

- יח. שרטט את עקומת הביקוש וההיצע, וקבע מחיר וכמות שיווי משקל.  
יט. עקב שנת בצורת היצרנים מציעים כמות קטנה ב 50% בכל רמת מחירים, לפיכך מצא שיווי משקל במצב החדש.

## שאלה 4

- ענה על הסעיפים הבאים ונמק בעזרת גרפים, תשובה ללא גרפים לא תקבל ניקוד אפילו אם התשובה נכונה. כל העקומות הביקוש וההיצע רגילות אלא אם נאמר אחרת בשאלה.  
לגבי כל השאלות, עקומות הביקוש וההיצע רגילות אלא אם נאמר אחרת
- א. ניתנה סובסידיה לייצור לחם לפיכך מה יקרה למחיר וכמות שיווי משקל של לחמניות, הנח כי ההיצע ללחמניות גמיש לחלוטין (לחמניות ולחם תחליפיים).
- ב. חל שיפור טכנולוגי בייצור מחשבים, כתוצאה מכך הכנסות היצרנים גדלו. לאור האמור האם הביקוש למוצר קשיח או גמיש.
- ג. ההיצע של חלב גדל, לפיכך מה יקרה להוצאות הצרכנים על גבינות בהנחה שהביקוש לגבינות גמיש.
- ד. חברה המייצרת שני מוצרים מזון ומוצרי ביגוד. החברה יצרה ביום א' בהרכב ייצור של 5 מוצרי מזון וגם 4 מוצרי ביגוד. ביום ב' החברה ייצרה 6 מוצרי מזון וגם 5 מוצרי ביגוד. ביום ג' החברה ייצרה 6 מוצרי מזון וגם 6 מוצרי לבוש. לפיכך באיזה יום או באילו ימים החברה בהיכרך לא יצרה על עקומת התמורה.