

תרגול 2 – פונקציה מפוצלת, חח"ע, תמונה (גרפי)

בעיות כלכליות

פרק א' – פונקציות

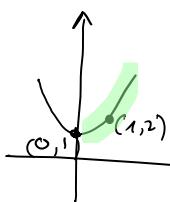
פונקציה מפוצלת: פונקציה המורכבת מtabניות אלגבריות שונות עבור תחומיים שונים.

תמונה: כל ע בפונקציה שיש לו א.

פונקציה חד חד ערכית: פונקציה שבה לכל y יש x אחר. (אין שני אים עם אותו y)

שרטט את הפונקציות הבאות וענה האם הן חח"ע ומה התמונה?

$$1. \quad y = \begin{cases} 1-x & x \leq 0 \\ x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$$



$$\text{לכ } 0 = x^2 + 1 \quad : (y=0) \quad x = \sqrt{3} \quad \text{ור } \sqrt{-1}$$

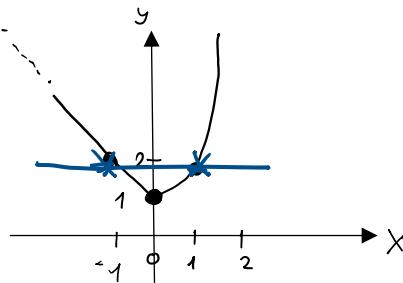
$$(0, 1) \quad : (x=0) \quad y = 1 \quad \text{ור } \sqrt{1}$$

$$\frac{b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot 1} = 0$$

(1, 2)

v=1

$$y = 1^2 + 1 = 2$$



୪୮

$$\text{Im}(y) = [1, \infty)$$

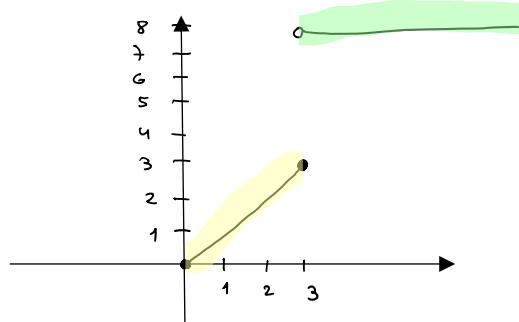
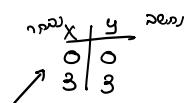
g(y) = 2x^2

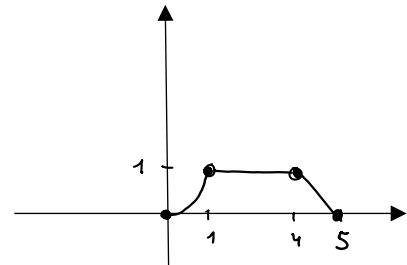
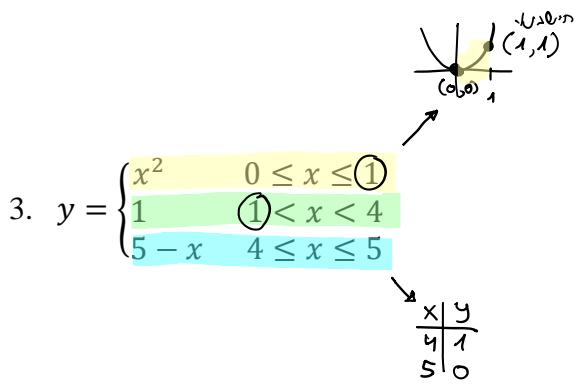
$$2. \quad y = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 3 \\ 8 & x > 3 \end{cases}$$

$$\text{Im}(y) = [0, 3] \cup \{8\}$$

$$\text{ginn?} \quad .1\delta$$

$x=4,5$ Length since $x \approx 1.5^{\prime}$





$$\text{Im}(y) = [0, 1]$$

$x=2,3$ ו- $y=1$ גַּם בְּזָהָר

פונקציית הערך המוחלט

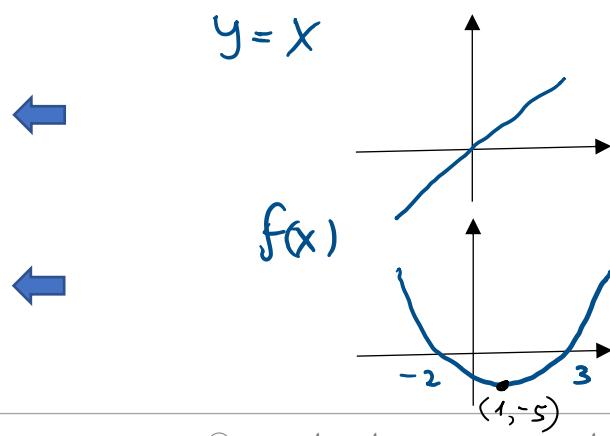
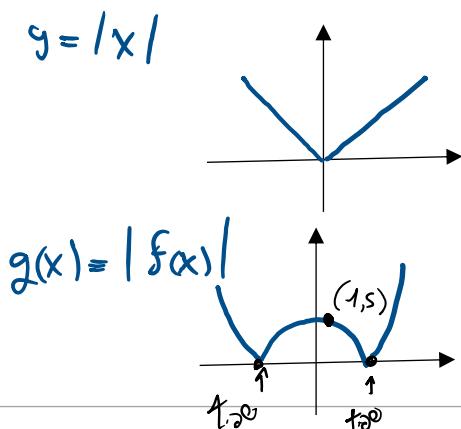
הגדרה: פעולה מתמטית שמקבלת מספר ומחזירה את מרחקו מהאפס.

סימון:

$$|3| = 3 \quad |-3| = 3 \quad \text{דוגמה:}$$

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad \text{אלגברית:}$$

גרפית: ערך מוחלט עושה שיקוף ביחס לציר ה x לכל החלקים השליליים



חלק ב – בעיות כלכליות

בעיות כלכליות

המושגים:

X	- מספר היחידות המיוצרות	•
(Revenue)	R(x) - הכנסות	•
(Cost)	C(x) - הוצאות	•
(Price)	P(x) - מחיר ליחידה	•
(Demand)	D(p) - ביקוש	•
(Profit)	$\pi(x)$ - רווח	• <small>无数 אמצעים</small> • <small>תיק.</small>

חישובים:

הכנסות - המחיר ליחידה כפול מספר היחידות: $R(x) = x \cdot p(x)$

הוצאות - קביעות + משתנות = C

- **הוצאות פר ייחידה** - עלות הייצור כפול מספר היחידות.
- **הוצאות קבועות** - לא תמיד יש ואם יש, אז הן נתונות בשאלת.

רווח - מחושב על ידי הכנסות פחות הוצאות: $\pi(x) = R(x) - C(x)$

מחיר – ה p. זהו מחיר המכירה של כל יחידה.

שימו לב: לפעמים p נתון כפונקציה של x ולפעמים להיפך.

יש לשים לב מה נדרש בשאלת ולבודד לפי הצורך.

ביקוש – ה a. מה מספר היחידות שיש לייצר כפונקציה של מחיר המכירה.

שאלה כלכלית

מפעל לייצור שעוני רדיו מצא כי פונקציית הביקוש ופונקציית ההוצאות הם:

המושגים:

X - מספר יחידות המיצירות
(Revenue) R(x) - הכנסות
(Cost) C(x) - הוצאות
(Price) P(x) - מחיר יחידה
(Demand) D(p) - ביקוש
(Profit) π(x) - רווח

$$x = 500 - 10p \quad , \quad C(x) = 3000 + 10x$$

כאשר x הוא מספר המכשירים שיימכרו ו- p הוא המחיר למינש.

א. בטאו את הכנסה R ואת ההוצאה C, כפונקציה של המחיר p. ✓

ב. תארו גרפית את R ו- C, באמצעות ציריהם ומצאו את אזור הרווח והפסד. ↗

ג. מצאו את נקודות האיזון, כלומר המהירים שעבורם הכנסת המפעל שווה לעלות. ✓

ד. מצאו את המחיר שיש לקבוע למינש כדי שרואה המפעל יהיה מקסימלי.

$$\text{הכנסה} \quad R = p \cdot x \\ \text{רווח} \quad \pi = R - C$$

$$C(p) = 3000 + 10 \cdot (500 - 10p) \\ = 3000 + 5000 - 100p$$

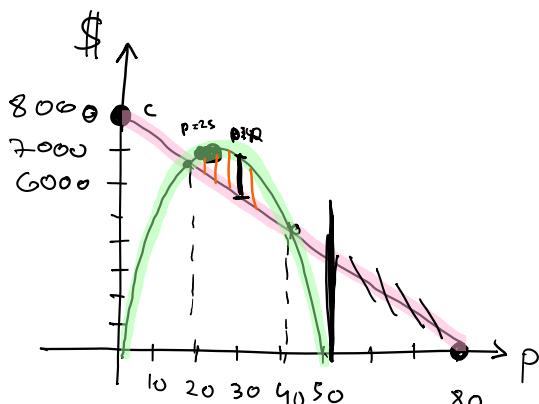
$$\text{כפונקציה של} \quad C(p) = 8000 - 100p$$

$$x = 500 - 10p \\ \downarrow \\ R = x \cdot p$$

$$R(p) = (500 - 10p)p$$

$$\text{כפונקציה של} \quad R(p) = -10p^2 + 500p$$

P	C(p)
(0)	8000
(80)	0



$$y=0: -10p^2 + 500p = 0 \\ \wedge \\ p=0 \quad p=50 \\ (0,0) \quad (50,0)$$

$$x=0 \quad (0,0)$$

$$p = \frac{-b}{2a} = \frac{-500}{2(-10)} = 25 \quad \text{נקודות גיאומטריות} \\ y = \dots = 6250$$

$$(25, 6250)$$

תג'רביות
 $0 \leq p \leq 50$

$$0 \leq p < 25 \quad \text{רווח} \leq 50 \quad \text{רווח}$$

$$25 < p < 50 \quad \text{רווח}$$

$$p = 25, 50$$

$$\therefore \text{רווח}$$

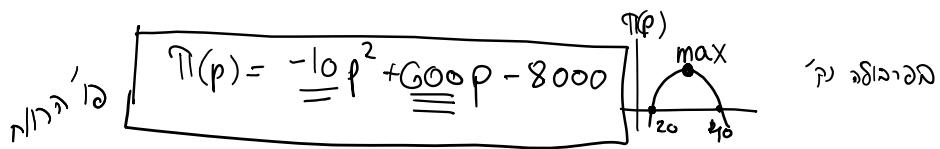
המינון גיאומטרי:

$$\begin{cases} y = -10p^2 + 800p \\ y = 500p - 10p^2 \end{cases}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{רווח} & (25, 6250) \\ \hline \text{רווח} & (50, 5000) \\ \hline \end{array}$$

$$\Pi(p) = R(p) - C(p)$$

$$= 500p - 10p^2 - (8000 - 100p)$$



$$\text{מינימום } p = \frac{-b}{2a} = \frac{600}{2 \cdot (-10)} = 30 \text{ \$}$$

רשות:

$$\Pi(30) = -10 \cdot 30^2 + 600 \cdot 30 - 8000 \quad \text{רווח נס}$$

$$= 1000 \text{ \$}$$

