א. בסרטוט מופיעים גרפים של הפרבולה $y = x^2 - 9$ **והישר** $y = 2x - 1$ **.**

למציאת נקודות החיתוך של הפרבולה והישר, נפתור את מערכת המשוואות.

$$\begin{cases} y = x^2 - 9 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

$$x^2 - 9 = 2x - 1$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm 6}{2}$$

$$x_1 = \frac{2+6}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \to y = 2 \cdot 4 - 1 = 7 \to \boxed{(4, 7)}$$

$$x_2 = \frac{2-6}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \quad \to y = 2 \cdot (-2) - 1 = -5 \to \boxed{(-2, -5)}$$

תשובה: $(4, 7)$, $(-2, -5)$.

ב. הישר נמצא מעל לפרבולה בין שתי נקודות החיתוך, למשל עבור $x = 0$

(או כל x **בתחום** $-2 < x < 4$ **.)**

תשובה: $x = 0$ **, כדוגמה.**

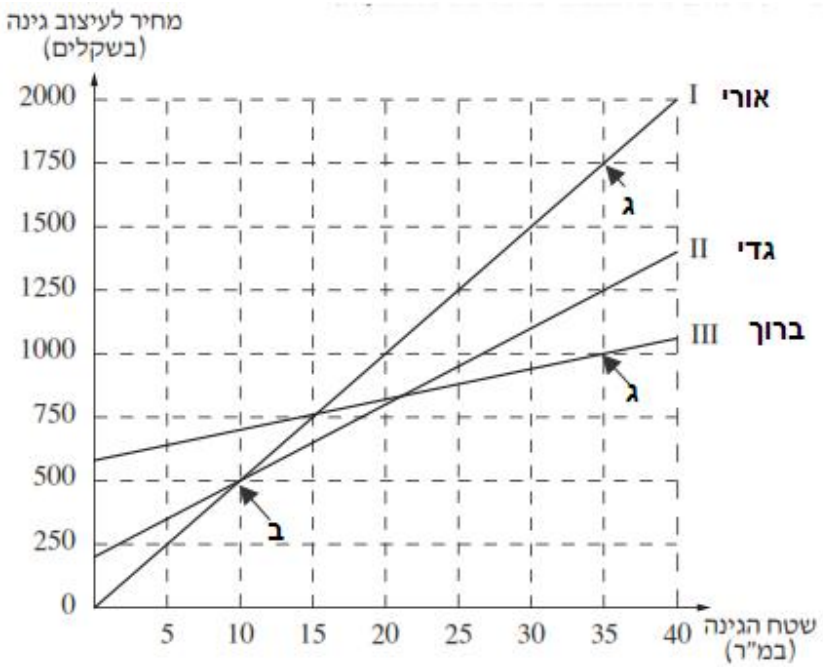
ג. ערכי הפרבולה חיוביים, כאשר הגרף שלה מעל ציר ה- x

דוגמה לנקודה שכזו, היא הנקודה $(4, 7)$

(או כל נקודה על הפרבולה שבה $x > 3$ **או** $x < -3$ **,**

אולם לשם כך היינו צריכים למצוא תחילה את נקודות האפס, $(3, 0)$ **או** $(-3, 0)$ **)**

תשובה: $(4, 7)$ **, כדוגמה.**



א. ניתן לזהות את הגרפים המתאימים, על פי שתי שיטות:

לפי התשלום הקבוע (לייעוץ) – עם אורי הייעוץ חינם וגרף I יוצא מראשית הצירים,

עם גדי 200 ₪ והגרף יוצא מהנקודה $(0,200)$, ועם ברוך 580 ₪ והגרף יוצא מהנקודה $(0,580)$.

לפי התשלום לכל מ"ר – לאורי המחיר הגבוה ביותר (50 ₪) והגרף שלו התלול ביותר, לגדי תשלום בינוני (30 ₪) והגרף שלו תלול פחות, ולברוך תשלום מינימלי (12ש"ח) והגרף הכי מתון.

תשובה: אורי גרף I, גדי גרף II, ברוך גרף III.

ב. (1) עבור שטח גינה של 10 מ"ר, בהתאם לנקודת החיתוך בין הגרף של אורי וגדי $(10,500)$.

תשובה: עבור שטח גינה של 10 מ"ר אורי וגדי גובים מחיר זהה.

(2) תשובה: המחיר הזהה הוא 500 שקלים.

ג. עבור שטח גינה בגודל 35מ"ר, הקבלן הזול, ברוך, גובה 1000 ₪, והיקר, אורי, גובה 1750 ₪.

הפער בין שני המחירים הוא 750 שקלים $= 1750-1000$

תשובה: משפחת ישראלי חסכה 750 שקלים, כאשר החליטו בני הזוג לנהוג לפי הצעת הבעל.

א. הישר שמשוואתו $y=2x+5$ תלול (שיפוע 2), מהישר $y=\frac{1}{2}x-1$ (שיפוע $\frac{1}{2}$).

בנקודת החיתוך עם ציר y מתקיים $x=0$.

$$y_G=2\cdot 0+5=5 \quad \rightarrow \boxed{G(0,5)}$$

$$y_I=\frac{1}{2}\cdot 0-1=-1 \quad \rightarrow \boxed{I(0,-1)}$$

נמצא את נקודת החיתוך שבין הישרים, נקודה H:

$$\begin{cases} y=2x+5 \\ y=\frac{1}{2}x-1 \end{cases}$$

$$2x+5=\frac{1}{2}x-1 \quad /\cdot 2$$

$$4x+10=x-2$$

$$3x=-12 \quad /:3$$

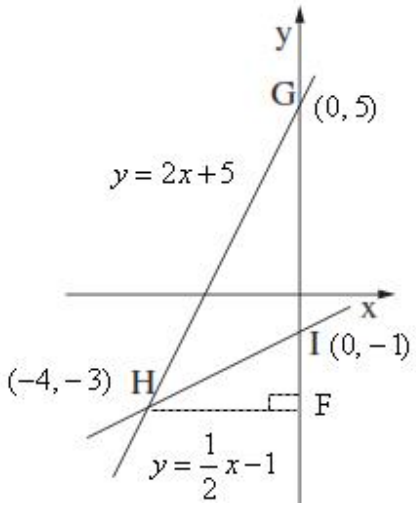
$$x=-4 \quad \rightarrow y=2\cdot(-4)+5=-3 \quad \rightarrow \boxed{H(-4,-3)}$$

תשובה: $G(0,5)$, $I(0,-1)$, $H(-4,-3)$

ב. אורך הקטע GI (המרחק בין הנקודות G ו- I המונחות על ציר ה- y)

הוא $5-(-1)=6$ (יח').

תשובה: המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר ה- y הוא 6 יחידות.



ג. (1) הנקודה F נמצאת על ציר ה- y ולכן $x_F=0$

נמצא את אורך האנך HF.

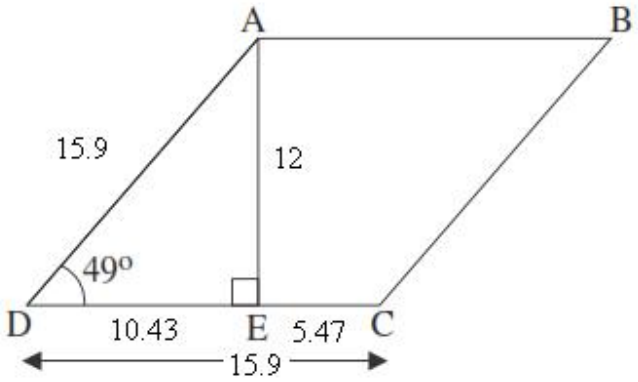
$$HF=x_F-x_H=0-(-4)=4$$

תשובה: אורך האנך 4 יחידות.

(2) נחשב את שטח משולש GHI.

$$S_{\Delta GHI}=\frac{GI\cdot HF}{2}=\frac{6\cdot 4}{2}=12$$

תשובה: שטח המשולש GHI הוא 12 יח"ר.



א. צלעות המעוין שוות זו לזו – נמצא את הצלע AD **.**

$\underline{\Delta ADE}$

$$\sin\sphericalangle ADH = \frac{AE}{AD}$$

$$\sin 49° = \frac{12}{AD}$$

$$AD\sin 49° = 12 \quad / : \sin 49°$$

$$AD = \frac{12}{\sin 49°}$$

$$AD = 15.9$$

צלעות המעוין שוות זו לזו, ולכן והיקפו הוא פי ארבעה מאורך הצלע:

$4\cdot 15.9 =$ **ס"מ** 63.6

תשובה: היקף המעוין הוא 63.6 **ס"מ .**

ב. נמצא את אורך הקטע CE **על ידי הפרש קטעים:** $CE = DC - DE$

$\underline{\Delta ADE}$

$$\tan\sphericalangle ADE = \frac{AE}{DE}$$

$$\tan 49° = \frac{12}{DE}$$

$$DE\tan 49° = 12 \quad / : \tan 49°$$

$$DE = \frac{12}{\tan 49°}$$

$$DE = 10.43$$

$DC = AD = 17.43$ **כי, כאמור, צלעות המעוין שוות זו לזו**

$$CE = 15.9 - 10.43 = 5.47$$

תשובה: אורך הקטע CE **הוא** 5.47 **ס"מ.**

א. נבנה טבלת שכיחויות מתאימה:

ציונים (x)	5	6	7	8	9	10
מספר התלמידים (f)	2	5	6	4	7	4

מספר התלמידים הכולל הוא סכום השכיחויות: $N = f_1 + f_2 + ... + f_n$

$$N = 2+5+6+4+7+4$$

$$\boxed{N = 28}$$

תשובה: בכיתה 28 **תלמידים.**

ב. נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע : $\overline{x} = \frac{x_1 f_1 + x_1 f_1 + ... + x_n f_n}{N}$

$$\overline{x} = \frac{5\cdot 2+6\cdot 5+7\cdot 6+8\cdot 4+9\cdot 7+10\cdot 4}{28} = \frac{217}{28}$$

$$\boxed{\overline{x} = 7.75}$$

תשובה: ממוצע הציונים הוא 7.75 **.**

ג. הציון השכיח הוא הציון 9**, כי השכיחות שלו היא הגבוהה ביותר** (7)**.**

תשובה: השכיח הוא 9**. (<u>הערה</u> – "השכיח" מופיע רק בתוכנית הלימודים של שאלון 35801)**

ד. (1) יש למצוא מה ההסתברות לציון נמוך מהממוצע.

יש 2 **תלמידים עם ציון** 5**,** 5 **עם ציון** 6**, ועוד** 6 **עם ציון** 7**.**

ובהתאם: $p = \frac{2+5+6}{28} = \frac{13}{28} = 0.4643$

תשובה: ההסתברות לציון נמוך מהממוצע היא: 0.4643

(2) יש למצוא מהי ההסתברות לציון בין 6 **ל-** 9 **(כולל).**

יש 5 **תלמידים עם ציון** 6**,** 6 **עם ציון** 7**,** 4 **עם ציון** 8 **ועוד** 7 **עם ציון** 9 **.**

ובהתאם: $p = \frac{5+6+4+7}{28} = \frac{22}{28} = 0.7857$

תשובה: ההסתברות לציון בין 7 **ל-** 9 **(כולל) היא:** 0.7857

א. נרשום את הסכומים שיכולים להתקבל, בעזרת הטבלה משמאל.

סה"כ ישנן 36 **אפשרויות שונות בהטלת שתי קוביות.**

תשובה: $2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12$

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

ב. יש לרשום את כל האפשרויות לקבל את הסכום 5**.**

ישנן 4 **אפשרויות כאלה.**

תשובה: $(1,4)$, $(2,3)$, $(3,2)$, $(4,1)$.

ג. יש למצוא מה הסיכוי לקבל את הסכום 11

ישנן 2 **אפשרויות כאלה** $(5,6)$, $(6,5)$.

נחשב את ההסתברות המתאימה: $p=\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

תשובה: הסיכוי לקבל את הסכום 11 **הוא** $\frac{1}{18}$.

ד. (1) הסכום 7 **מתקבל הכי הרבה פעמים -** 6 **פעמים.**

$(1,6)$, $(2,5)$, $(3,4)$, $(4,3)$, $(5,2)$, $(6,1)$.

בהתאם הסיכוי לקבלתו הוא הגבוה ביותר.

תשובה: סכום המספרים שהסיכוי לקבל אותו הוא הגבוה ביותר הוא הסכום 7.

(2) יש למצוא מה הסיכוי לקבל את הסכום 7.

ישנן 6 **אפשרויות כאלה, על פי הטבלה.**

נחשב את ההסתברות המתאימה: $p=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

תשובה: הסיכוי לקבל את הסכום 7 **הוא** $\frac{1}{6}$.