

# אלגברה – גיאומטריה אנליטית

## 1 – רקע, אמצע קטע, מרחק בין נקודות, ישרים

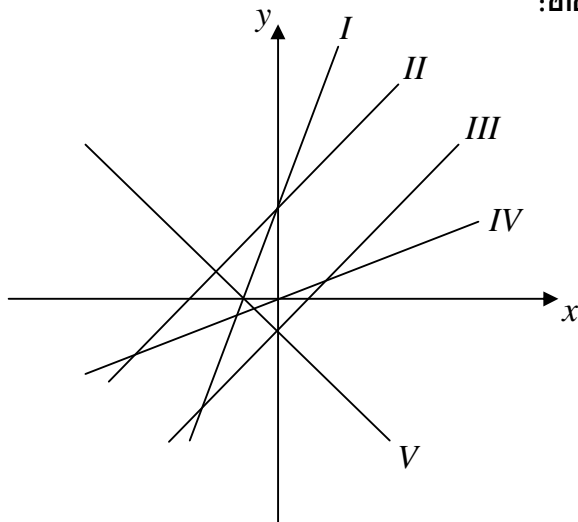
לפניך טבלת השיעורים והתרגולים בפרק זה. דף התרגילים מופיע מיד לאחר הטבלה

נושא השיעור/תרגול	מס' תרגיל בדף התרגילים	מס' סידורי
רקע היסודי, מיקום נקודות על מערכת צירים, רביעים		שיעור 1
אמצע קטע בין שתי נקודות – הסבר ונוסחה		שיעור 2
	תרגיל 1	תרגול 3
מרחק בין שתי נקודות – הסבר ונוסחה		שיעור 4
	תרגיל 2	תרגול 5
שיפוע בין שתי נקודות – נוסחה ודוגמאות		שיעור 6
משמעות מושג השיפוע בין שתי נקודות		שיעור 7
שיפועי קטעים המקבילים לצירים		שיעור 8
משוואת הישר $y = mx + n$ - חלק א'		שיעור 9
משוואת הישר $y = mx + n$ - חלק ב': המשמעות של $m$ ו- $n$ , מציאת נקודות חיתוך עם הצירים, שרטוט ישר על מערכת צירים		שיעור 10
איך יודעים אם נקודה נמצאת על ישר		שיעור 11
מציאת נקודת החיתוך בין שני ישרים		שיעור 12
מצב הדדי בין ישרים, תכונת שיפועי ישרים מאונכים		שיעור 13
	תרגיל 3	תרגול 14
	תרגיל 4	תרגול 15
ישרים שמקבילים לצירים		שיעור 16
הנוסחה למציאת משוואת ישר $y - y_1 = m(x - x_1)$		שיעור 17
	תרגיל 5	תרגול 18
הנוסחה $m = \tan \alpha$ והסבר כיצד הגיעו אליה		שיעור 19
	תרגיל 6א	תרגול 20
	תרגיל 6ב	תרגול 21
	תרגיל 7	תרגול 22

### דף התרגילים:

1. הנקודות  $A(2, -7)$ ,  $B(-10, 4)$  ו- $C(6, 11)$  הן שלושה קדקודים של מקבילית. מצא את שיעורי הקדקוד הרביעי. \* פתרון תרגיל זה בתרגול 3.
2. נתונה נקודה  $B$  ברביע השלישי, ששיעורו  $y$  שלה גדול פי 3 משיעורו  $x$  שלה ומרחקה מהנקודה  $A(-4, 1)$  הוא 5. מצא את שיעורי הנקודה  $B$ . \* פתרון תרגיל זה בתרגול 5.

3. התאם בין משוואות הישרים הבאים לישרים בשרטוט:



- 1)  $y = x + 3$
- 2)  $y = -x - 1$
- 3)  $y = 2x + 3$
- 4)  $y = x - 1$
- 5)  $y = \frac{1}{2}x$

\* פתרון תרגיל זה בתרגול 14.

4. במשולש  $\triangle ABC$  נתונים שיעורי הקדקודים:  $A(5, -1)$ ,  $B(3, 7)$ ,  $C(-5, 5)$ .

הוכח שהמשולש ישר זווית ושווה שוקיים. \* פתרון תרגיל זה בתרגול 15.

5. נתון מעוין  $ABCD$  שבו נתונים הקדקודים  $A(-9, 1)$  ו-  $B(5, -7)$ .

משוואת הישר עליו מונח האלכסון  $AC$  היא  $x + 3y + 6 = 0$ .

א. מצא את משוואת הישר עליו מונח האלכסון  $BD$ .

ב. מצא את משוואת הישר עליו מונחת הצלע  $BC$ .

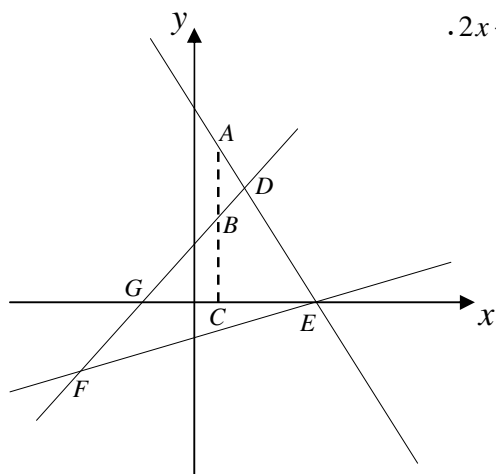
\* פתרון תרגיל זה בתרגול 18.

6. שלוש המשוואות הבאות מייצגות את הישרים המופיעים בשרטוט:

$$2x + y - 8 = 0, \quad x - y + 2 = 0, \quad x - 4y - 4 = 0$$

א. חשב את שטח המשולש  $\triangle DEF$ .

ב. נתון:  $BC = 3$ . חשב את אורך הקטע  $AB$ .



\* פתרון תרגיל זה בתרגול 20 (סעיף א) ובתרגול 21 (סעיף ב).

7.  $BD$  הוא התיכון לצלע  $AC$  במשולש  $\triangle ABC$  שבו נתון הקודקוד  $A(-6,1)$ . משוואת התיכון

$BD$  היא  $x - y = 1$  ומשוואת הצלע  $BC$  היא  $3x + 5y = 67$ .

מצא את שיעורי הקודקוד  $C$ . \* פתרון תרגיל זה בתרגול 22.

### סיכום ההגדרות והמשפטים

המרחק בין שתי נקודות:  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

אמצע קטע בין שתי נקודות:  $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$ ,  $y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$

שיפוע ישר בין שתי נקודות:  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

משוואת ישר:  $y = mx + n$  ( $m$  הוא שיפוע הישר,  $n$  הוא ערך ה- $y$  של נקודת החיתוך של

הישר עם ציר ה- $y$ )

ישרים מקבילים מקיימים:  $m_1 = m_2$ ,  $n_1 \neq n_2$

ישרים חותכים מקיימים:  $m_1 \neq m_2$

ישרים מתלכדים מקיימים:  $m_1 = m_2$ ,  $n_1 = n_2$

שיפועי ישרים מאונכים מקיימים:  $m_1 \cdot m_2 = -1$

נוסחה למציאת משוואת ישר:  $y - y_1 = m(x - x_1)$

הקשר בין שיפוע ישר לזווית שהוא יוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה- $x$ :  $m = \tan \alpha$