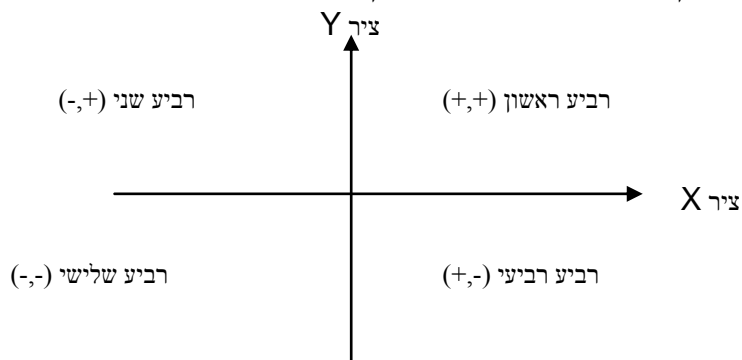


מערכת צירים

מערכת הצירים עלולה להיראות מוכרת מהשנים בבית הספר התיכון, אך חשוב להבהיר שהרמה הנלמדת בבית הספר היא גבוהה בהרבה מהנדרש לפסיכומטרי. בפסיכומטרי אין שימוש במשוואות ישר, נגזרות וכו'. ברוב השאלות נדרש לחשב גדלים קווים או מרחקים בין נקודות על פי שימוש בקורדינטות של הנקודות או על פי שימוש במשפט פיתגורס.

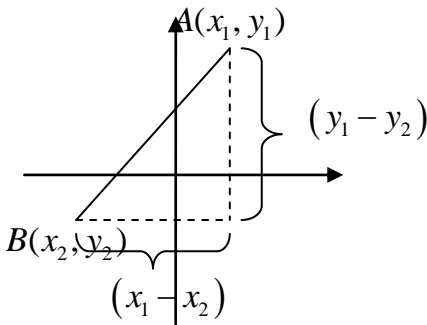
מערכת צירים קרטזית

- בעלת 2 צירי מספרים המאונכים זה לזה
- הציר האופקי נקרא ציר ה- X והציר האנכי נקרא ציר ה- Y
- ככל שמתקדמים ימינה על ציר ה- X המספרים גדלים, וככל שמתקדמים למעלה על ציר ה- Y המספרים גדלים
- מערכת הצירים מחולקת ל 4 רבעים
- לכל נקודה יש שני ערכים שמציינים את מיקומה הנקראים "שיעורי הנקודה" (x,y)
- נקודה $(0,0)$ הינה נקודת מפגש הצירים והיא נקראת "ראשית הצירים"



קווים במערכת צירים

- ישר מקביל לציר ה- Y אם כל הנקודות עליו בעלות אותו ערך X
- ישר מקביל לציר ה- X אם כל הנקודות עליו בעלות אותו ערך Y
- דרך כל שתי נקודות במישור עובר ישר אחד
- אורך קו בין שתי נקודות בעלות שיעור נקודה זהה = הפרש הערכים השונים של הנקודות. לדוגמה: אורך הקו העובר בין נקודות $(3,5)$ ו $(3,-10)$ הוא הפרש בין 5 ו -10 : $15 = -(-10) - 5$. לכן אורך הקו הינו 15 ס"מ.



- אורך קו בין שתי נקודות בעלות שיעורי נקודות שונים- חישוב על ידי משפט פיתגורס: יצירת משולש ישר זווית בו הקטע המבוקש הוא היתר.

$$AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

לדוגמה: אורך הקו העובר בין נקודות (3,5) ו (8,-4) הוא:

$$\sqrt{(8-3)^2 + (-4-5)^2} = \sqrt{5^2 + (-9)^2} = \sqrt{25+81} = \sqrt{106}$$

- על מנת למצוא את נקודת האמצע של קו מסוים נעשה ממוצע לשיעורי ה X ולשיעורי ה Y.

לדוגמה: נקודת האמצע של הקו העובר בין נקודות (4,6) ו (8,-4) הוא:

$$\left(\frac{8+4}{2}, \frac{-4+6}{2} \right) = (6,1)$$

- קו העובר דרך נקודות ששיעוריהן נגדיים, בהכרח עובר דרך ראשית הצירים

הבנת שיפוע

- בין כל 2 נקודות על אותו הישר נשמר היחס בין הפרשי ערכי הנקודות. יחס זה קבוע לכל אורך הקו ונקרא **שיפוע**. שיפוע מחושב ע"י מנת הפרשי ערכי נקודות:

$$\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

לדוגמה: שיפוע הקו העובר בין נקודות (3,5) ו (8,-4) הוא: $\frac{5 - (-4)}{3 - 8} = \frac{9}{-5}$