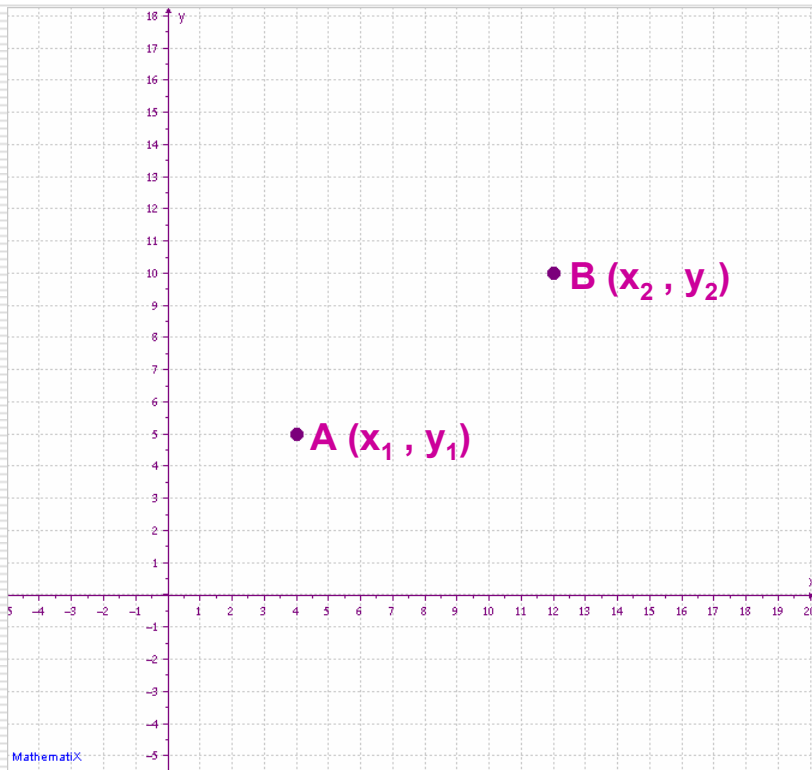


ד"ר י. דלין



החינוך המתמטי – האם אפשר אחרת ?

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$



$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4A \cdot C}}{2A}$$

החינוך המתמטי כיום אינו ממלא אחר הציפיות. מדוע ?

כדי להשיב על שאלה זו עלינו לברר:

א. מהן הציפיות שלנו ?

ב. האם הציפיות שהצבנו מוצדקות ? האם ניתן להשיג אותן בתנאים הנוכחיים ?

ג. האם הדרכים והאמצעים שאנו נוקטים מסוגלים לאפשר לנו לממש את הציפיות שלנו ?

ד. האם ישנן דרכים אחרות או אמצעים אחרים אשר יכולים לאפשר לנו לממש את ציפיותינו ?

אנו נוטים להטיל את האשמה לכישלון החינוך המתמטי לכל :

■ בתכניות לימודים לא מתאימות ;

■ בשיטות הוראה לא מתאימות ;

■ באמצעי הוראה לא מתאימות ;

■ במורים לא מתאימים ;

■ בתרבות למידה והתנהגות לקוייה.

החינוך המתמטי כיום אינו ממלא אחר הציפיות. מדוע ?

הדרך הנכונה להתמודד עם נושא זה היא:

א. לקבוע מהם היעדים והמטרות שאנו רוצים להשיג ;

ב. על סמך יעדים ומטרות אלה - להכין תכניות לימודים שתאפשרנה השגתם ;

ג. לקבוע, לפתח ולהטמיע שיטות ואמצעי הוראה ולימוד אשר יאפשרו לבצע תכניות לימודים אלה ;

ד. לדאוג שהמורים יהיו מסוגלים ללמד על פי תכניות הלימודים ולהשתמש בשיטות ובאמצעי ההוראה המתאימים.

כדי להשיג יעדים ומטרות בחינוך צריך :

■ להפעיל את התלמידים ;

■ לעורר עניין בתלמידים ;

■ ללמד באופן שהתלמידים יוכלו להבין.

וכמובן – שיהיו לנו מורים המסוגלים לעשות זאת !

במציאות הנוכחית – החינוך המתמטי מושתת בעיקר על :

■ שינון ;

■ לימוד פסיבי הגורם לחוסר עניין של התלמידים בחומר הנלמד ;

■ שימוש כמעט בלעדי בגיר ובלוח ;

■ ניתוק מהמציאות הטכנולוגית שהתלמידים חיים בה.

■ התחשבות מועטה בצרכי התלמידים כיום ובעתיד.

האם אפשר אחרת ?

חינוך מתמטי לכל אינו בהכרח אחיד לכולם. תכנית לימודים אינה צריכה להיות אחידה לכולם.

מרבית התלמידים :

- זקוקים למתמטיקה כדי להתנהל בחיי יום-יום ;
- צריכים לדעת לבצע חישובים בסיסיים ;
- צריכים להבין את השפה המתמטית השימושית בחיי היום יום ;
- אין הם זקוקים ליישומים מדעיים וטכנולוגיים .

מגמה כללית

תלמידים אשר רוצים ללמוד ולעסוק בנושאים מדעים וטכנולוגיים :

תלמידים אלה זקוקים להבנה מתמטית ברמה גבוהה יותר, מכיוון שהמתמטיקה היא השפה של המדעים והטכנולוגיה.

מגמה מדעית-טכנולוגית

האם אפשר יהיה לעבור ממגמה אחת לשנייה ?

האם תלמיד שסיים מגמה כללית יוכל לעבור למגמה מדעית-טכנולוגית
או להירשם ללימודי הנדסה, למשל ?

כן, אם ישלים את בסיס הידע המתמטי החסר לו.

הלימודים בשתי המגמות

בשתי המגמות - ההוראה והלימוד צריכים להיות **אקטיביים**,
מעניינים ומכוונים לצבירת ידע (להבדיל ממידע)

הלימודים צריכים להיעשות באמצעים המתאימים לאדם,
באמצעים המאפשרים לתלמיד להבין ולהטמיע את החומר הנלמד, כגון:

- בשפה האנושית שהיא בעיקרה שפה גרפית וכמותית;

- בני אדם לומדים ע"י התנסות אישית וחקירה – ע"י לימוד אקטיבי;

ניתן לעשות זאת באמצעות תוכנות מחשב מתאימות ואמצעים טכנולוגיים.

הלימוד הנוכחי :



הלימוד הדרוש :



השפה המתמטית הסימבולית אינה שפה אנושית.
צריך לתרגם אותה, עד כמה שניתן, לשפה אנושית –
שפה גרפית וכמותית.

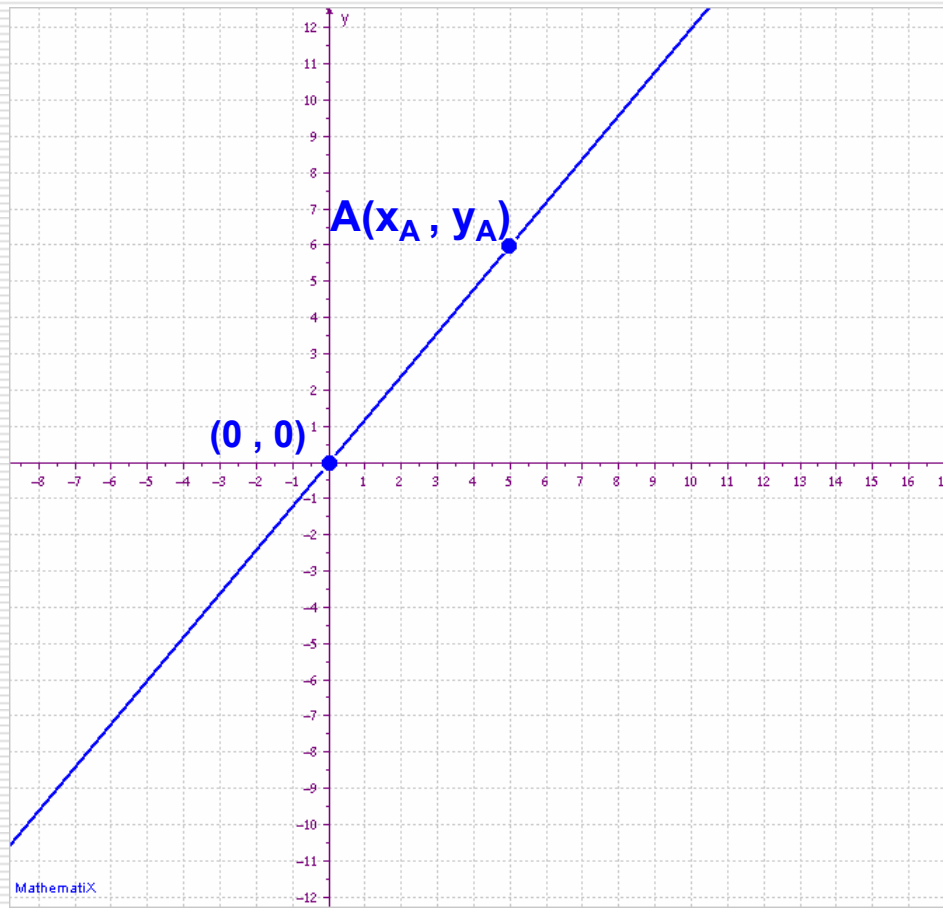
זהו תנאי הכרחי אם כי לא מספיק –
כי אי אפשר להתנסות ולחקור ללא הבנת השפה שבה משתמשים.

המחשבים והטכנולוגיה הזמינה מאפשרים ללמד אחרת,
באופן שכל תלמידה ותלמיד יוכלו להתנסות, להבין ולהטמיע,
ולספק את סקרנותם הטבעית.

המחשבים והטכנולוגיה הזמינה יכולים לסייע ואף לאפשר השגת
היעד של **חינוך מתמטי לכל**,
אם יעשה בהם שימוש נכון ומתאים.

משוואת קו ישר ששיפועו a , אשר עובר דרך ראשית הצירים

$$y = ax$$

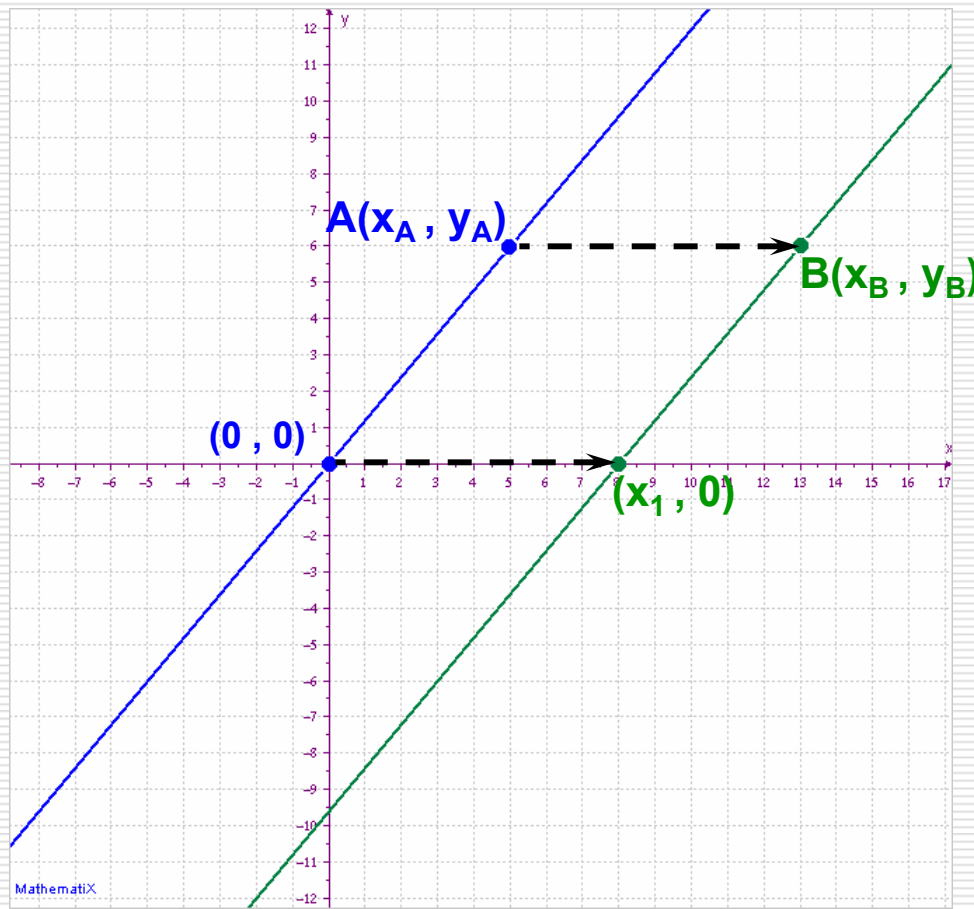


$$a = \frac{y_A}{x_A}$$

משוואת קו ישר ששיפועו a , אשר עובר דרך הנקודה $(x_1, 0)$

$$y = a(x - x_1)$$

הזזה אופקית לנקודה $(x_1, 0)$



$$a = \frac{y_A}{x_A} = \frac{y_B}{x_B - x_1}$$

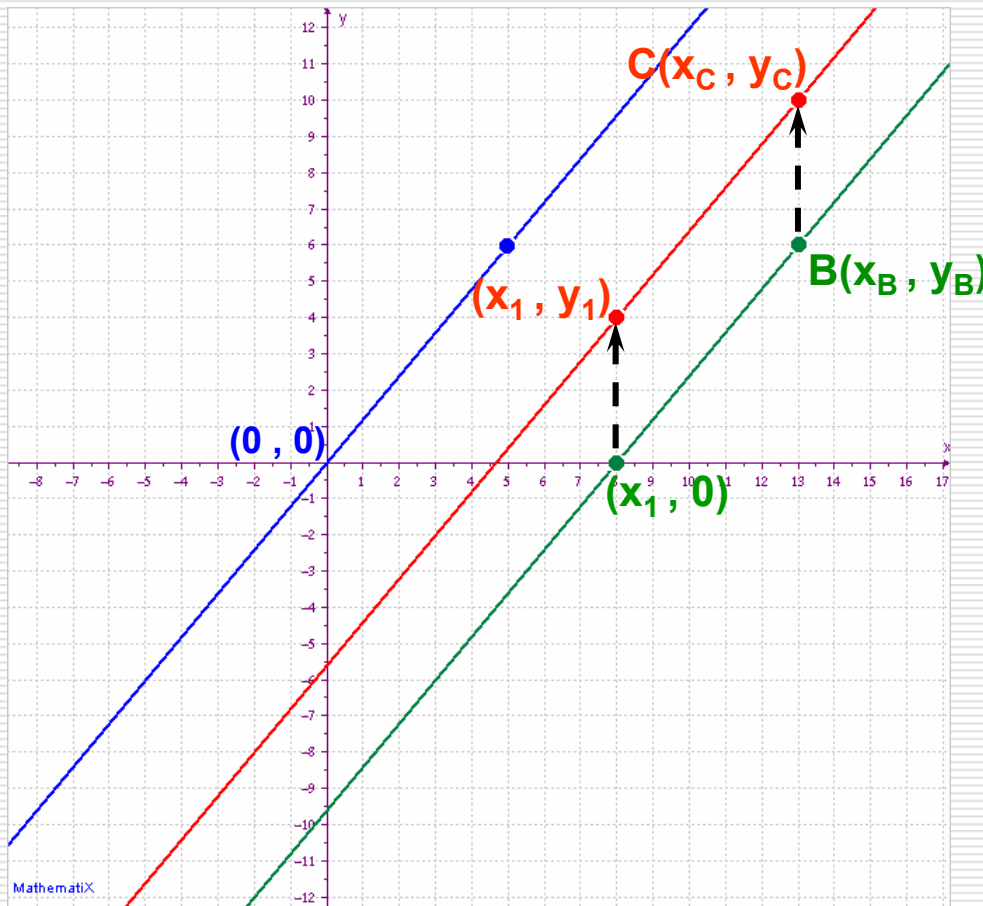
$$y_B = y_A$$

$$x_B = x_A + x_1$$

משוואת קו ישר ששיפועו a , אשר עובר דרך הנקודה (x_1, y_1)

$$y = a(x - x_1) + y_1$$

הזזה אופקית לנקודה $(x_1, 0)$
ואנכית לנקודה (x_1, y_1)



$$a = \frac{y_B}{x_B} = \frac{y_C - y_1}{x_C}$$

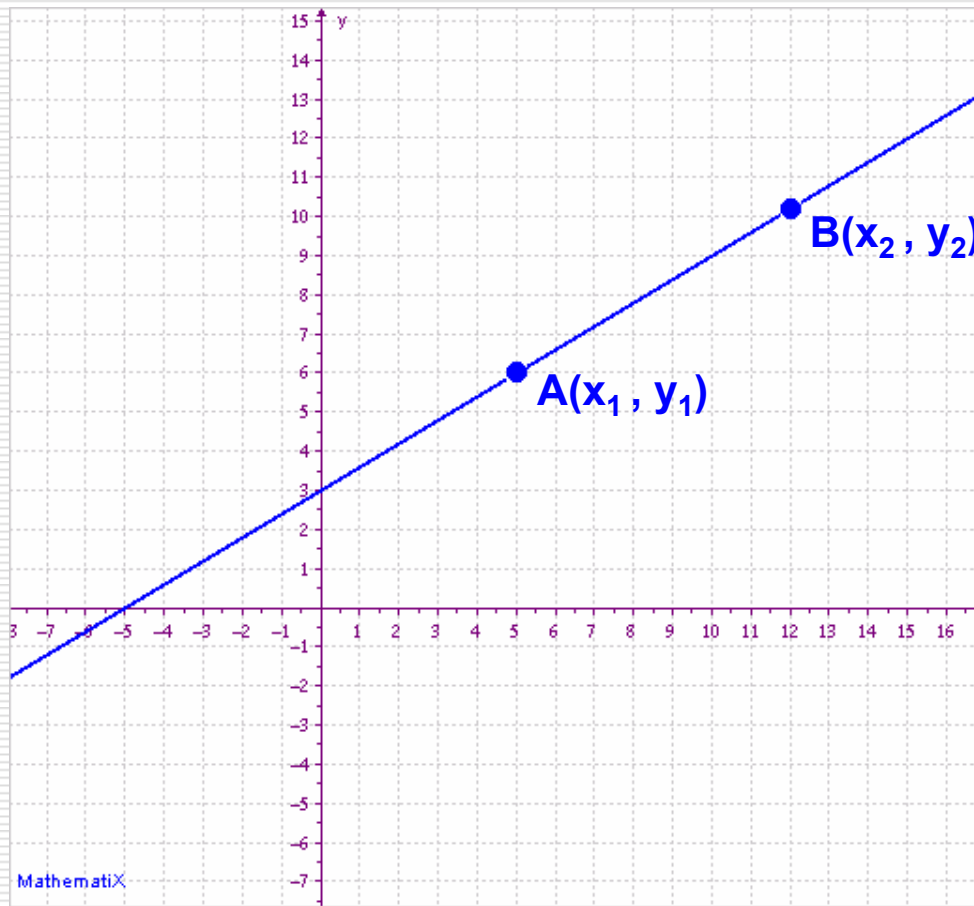
$$x_C = x_B$$

$$y_C = y_B + y_1$$

משוואת קו ישר ששיפועו a , אשר עובר דרך שתי נקודות

$$y = a(x - x_1) + y_1$$

לאחר הבנת משמעות ההזזות –
יש לביטוי זה משמעות והוא מובן



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