

על מדרגות ויחסים שיפוע של פונקציה קווית

פעילות לתלמידים כיתה ח



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים



אוניברסיטת חיפה
הפקולטה לחינוך



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי
טכנולוגי ע"ש עמוס דה שליט

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי

المركز القطري لعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية



מרכז מורים ארצי במקצוע: מתמטיקה. הפרויקט מבוצע עפ"י מכרז 09/07.13 עבור המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך.
כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

על מדרגות ויחסים - שיפוע של פונקציה קווית

1. נתון גרף של פונקציה קווית במערכת הצירים שלפניכם.

כמו כן מסומנות הנקודות $A(2,1)$, $B(3,3)$, $C(3,1)$, $D(7,1)$, $E(7,3)$, $F(7,11)$,

צרו שלוש משולשים ישרי זווית, כך שהיתר של כל משולש נמצא על גרף הפונקציה והנקודות המסומנות הן קודקודים של המשולשים.

א. מהו היחס בין אורך הניצב המקביל לציר ה- y לבין אורך הניצב המקביל לציר ה- x בכל אחד מהמשולשים?

ב. מהו השיפוע של גרף הפונקציה?

ג. בחרו שתי נקודות נוספות על

גרף הפונקציה ובנו משולש ישר זווית נוסף (כדוגמת המשולשים

הקודמים), כך שהיתר יהיה חלק מגרף הפונקציה. מה היחס בין

אורך הניצב המקביל לציר ה- y לבין אורך הניצב המקביל

לציר ה- x במשולש שסרטטתם?

ד. מצאו, אם אפשר, שתי נקודות

על גרף הפונקציה ובנו משולש ישר זווית כדוגמת המשולשים

בסעיפים הקודמים כך שהיחס בין אורכי הניצבים יהיה 1 : 3.

אם אי אפשר, הסבירו מדוע.

ה. נתבונן במשולש ABC שבמערכת

הצירים. כשמתקדמים מנקודה A

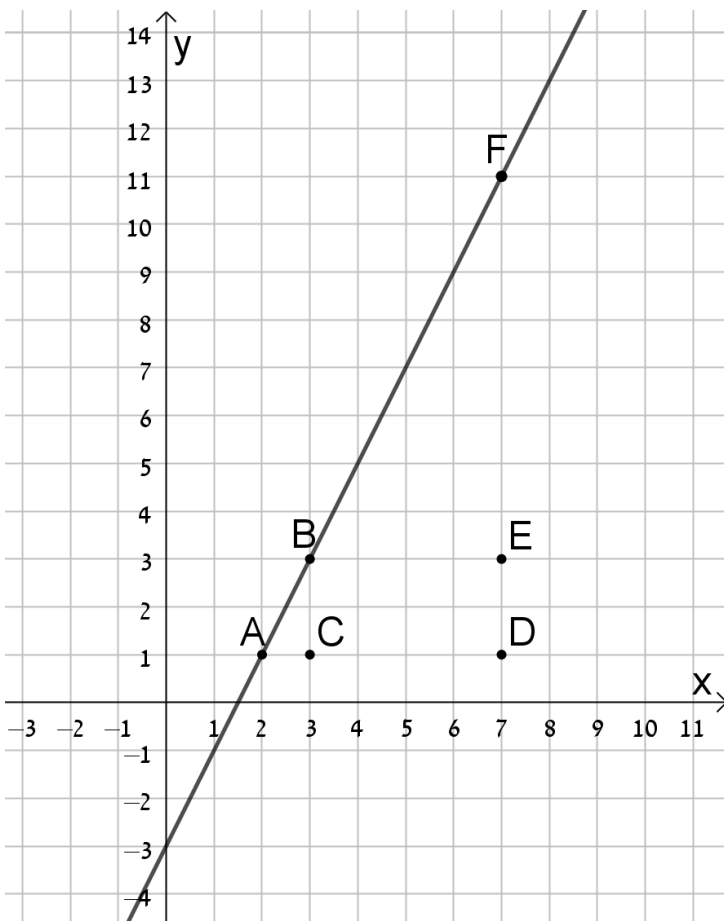
לנקודה B , שיעור ה- x גדל ב-1,

מה קורה לשיעור ה- y ?

ו. נתבונן במשולש ADF שבמערכת הצירים. כשמתקדמים מנקודה A לנקודה F , שיעור

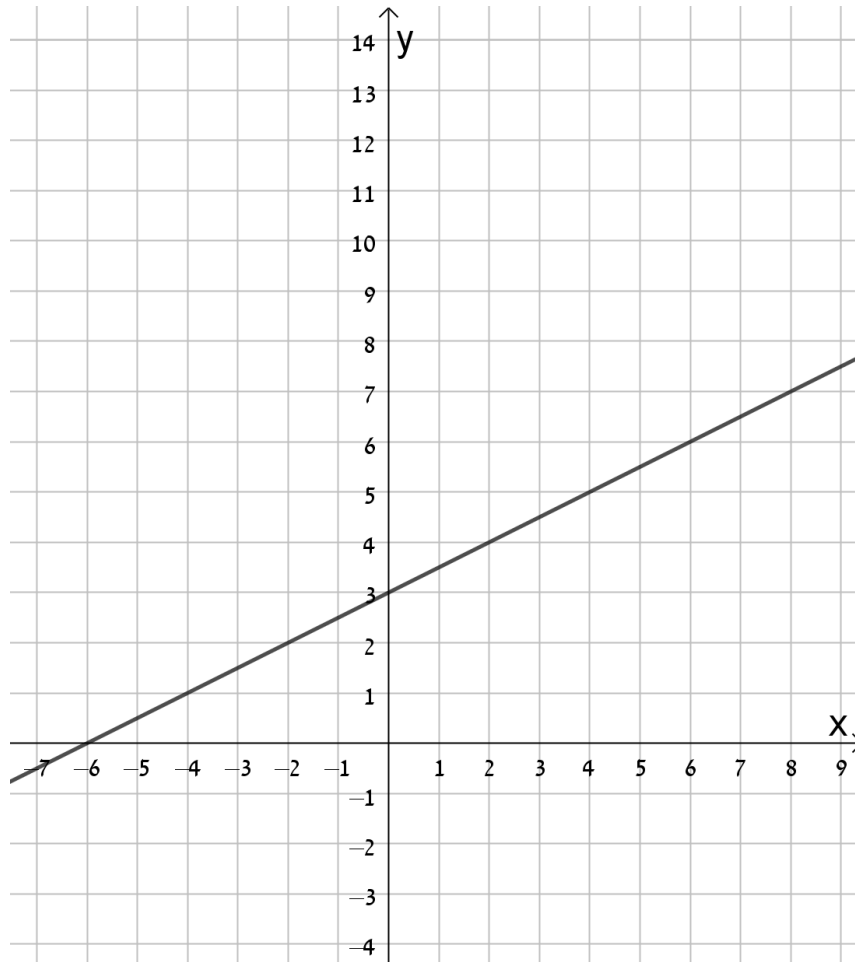
ה- x גדל ב-___, מה קורה לשיעור ה- y ?

ז. מה הקשר בין השינויים בשיעורי x ו- y לבין השיפוע?



2. נתון גרף של פונקציה קווית במערכת הצירים שלפניכם.

בחרו שלוש נקודות על גרף הפונקציה ובעזרת שתי נקודות נוספות, שאינן על הגרף, סרטטו שני משולשים ישרי זווית, כך שהיתר של כל משולש נמצא על הגרף הנתון.

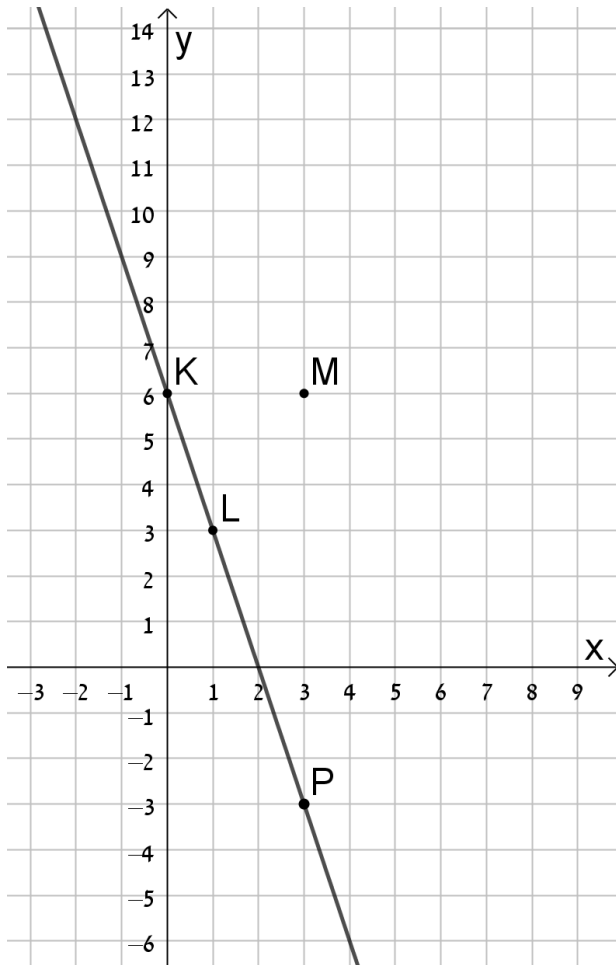


- א. מה היחס בין אורך הניצב המקביל לציר ה- y לאורך הניצב המקביל לציר ה- x בכל אחד מהמשולשים?
- ב. מהו השיפוע של גרף הפונקציה?
- ג. מצאו על גרף הפונקציה שתי נקודות T ו- Q . כך שכשמתקדמים מהנקודה T לנקודה Q שיעור ה- x גדל ב-4. מה קורה לשיעור ה- y ?
- ד. מצאו על גרף הפונקציה שתי נקודות M ו- R כך שכשמתקדמים מהנקודה M לנקודה R שיעור ה- y גדל ב-3. מה קורה לשיעור ה- x ?

3. נתון גרף של פונקציה קווית במערכת הצירים שלפניכם.

כמו כן מסומנות הנקודות $K(0,6)$, $M(3,6)$, $L(1,3)$, $P(3,-3)$,

צרו שלושה משולשים ישרי זווית, כך שהיתר של כל משולש נמצא על גרף הפונקציה והנקודות המסומנות הן חלק מהקודקודים של המשולשים. השלימו את הקודקודים החסרים.



א. כשמתקדמים מנקודה K לנקודה L , שיעור ה- x גדל ב-1, מה קורה לשיעור ה- y ?

ב. כשמתקדמים מנקודה K לנקודה P , שיעור ה- x גדל ב-___, מה קורה לשיעור ה- y ?

ג. כשמתקדמים מנקודה L לנקודה P , שיעור ה- x גדל ב-___, מה קורה לשיעור ה- y ?

ד. מה המשותף בין תשובותיכם לסעיפים א-ג?

ה. מהו השיפוע של גרף הפונקציה?

ו. ומצאו, אם אפשר, שתי נקודות F ו- G על גרף הפונקציה, כך שכאשר מתקדמים מהנקודה F לנקודה G שיעור ה- x גדל וגם שיעור ה- y גדל. אם אי אפשר, הסבירו מדוע.

ז. מצאו, אם אפשר, שתי נקודות T ו- Q על

גרף הפונקציה כך שכשמתקדמים מ- T ל- Q שיעור ה- x גדל ב-2 ושיעור ה- y קטן

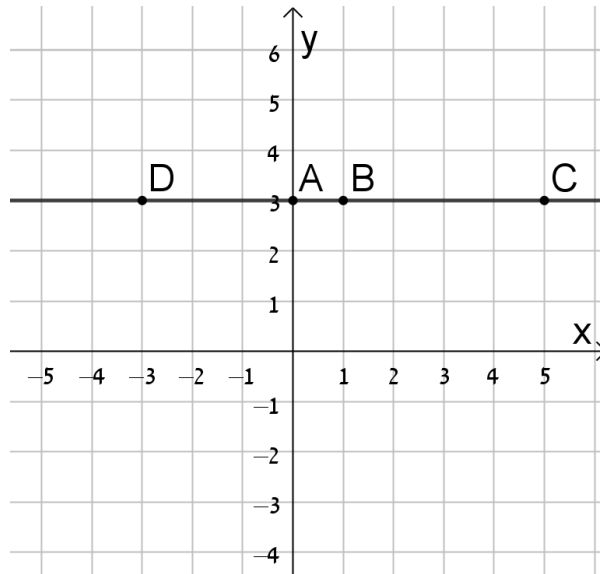
ב-5. אם אי אפשר, הסבירו מדוע.

ח. התבוננו במשולש KMP . האם היחס בין אורך הניצב המקביל לציר ה- y לבין אורך

הניצב המקביל לציר x שווה לשיפוע הגרף? הסבירו.

4. נתון גרף של פונקציה קווית במערכת הצירים שלפניכם.

כמו כן מסומנות הנקודות $A(0,3)$, $B(1,3)$, $C(5,3)$, $D(-3,3)$,



- כשמתקדמים מנקודה A לנקודה B , שיעור ה- x גדל ב-1, מה קורה לשיעור ה- y ?
- כשמתקדמים מנקודה A לנקודה C , שיעור ה- x גדל ב-___, מה קורה לשיעור ה- y ?
- כשמתקדמים מנקודה D לנקודה B , שיעור ה- x גדל ב-___, מה קורה לשיעור ה- y ?
- בחרו שתי נקודות על גרף הפונקציה ובדקו מה השינוי בשיעור ה- x ומה השינוי בשיעור ה- y , כאשר מתקדמים מאחת הנקודות שבחרתם לנקודה השנייה.
- מה המשותף בין תשובותיכם לסעיפים א-ד?
- מהו השיפוע של גרף הפונקציה?
- מצאו, אם אפשר, שתי נקודות Q, T על גרף הפונקציה כך שכשמתקדמים מ T ל- Q שיעור ה- x יגדל ב-2 ושיעור ה- y יגדל ב-2. אם אי אפשר, הסבירו מדוע.