

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



פונקציה קווית ומצולעים

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

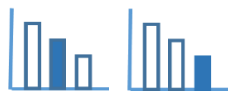
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

פונקציה קווית, שטח של: משולשים, מקביליות, טרפזים	נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ט'	כיתה
עד 45 דקות	זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
תכונות פונקציה קווית והזזות של פונקציה קווית. חישוב אורכי קטעים מקבילים לצירים במערכת צירים. זיהוי מצולעים שונים (משולשים, טרפזים, מקביליות). מציאת שטחים של משולשים, טרפזים, מקביליות. ניתן להיעזר בתכונות של משולשים דומים.	ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
קשרים בין תכונות של צורות גיאומטריות לבין תכונות של פונקציה קווית.	אוריינות קונטקסטואלית
זיהוי מצולעים שונים במערכת צירים. זיהוי משולשים דומים במערכת צירים. חישוב שטחים של מצולעים שונים המסורטטים במערכת הצירים. השפעה של הזזה אנכית על הביטוי של פונקציה קווית ועל הגרף שלה.	ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
פתיחת השיעור: הצגת המשימה והנדרש בה. עבודה עצמית של התלמידים (ביחידים, בזוגות או בקבוצות). דיונים כיתתיים: כל קבוצת תלמידים תזהה מצולע בסרטוט ותסביר כיצד מצאה את שטחו (ניתן לעשות תחרות בין הקבוצות - איזו קבוצה מצאה את המספר הרב ביותר של מצולעים). * בין הרמות קיים הבדל ביישומונים.	הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



משימה - פונקציה קווית ומצולעים

פתרו את הבעיה הבאה

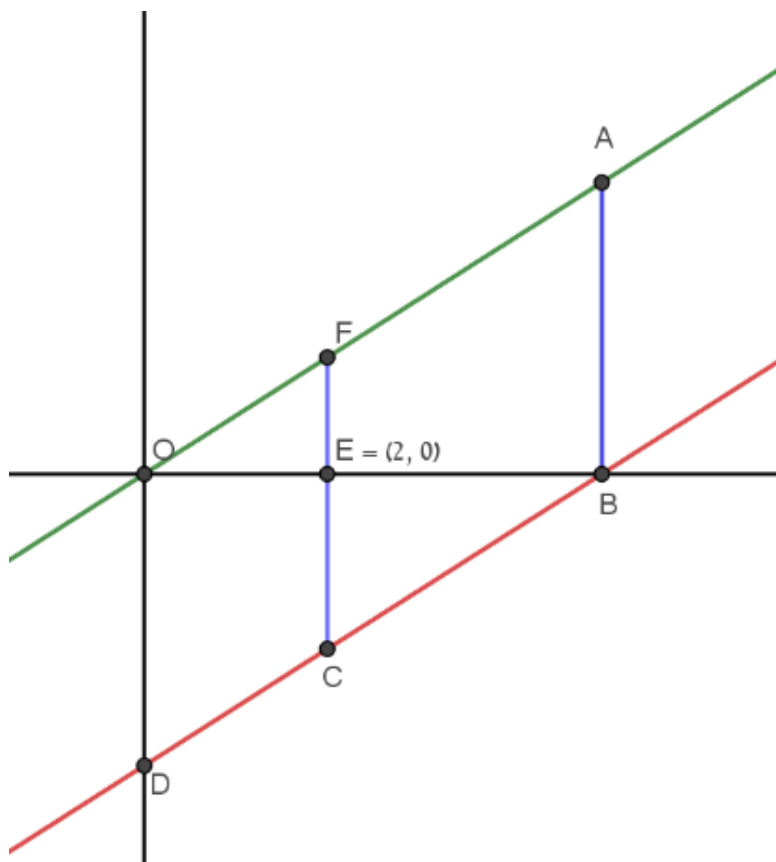
בסרטוט שלפניכם נתונות הפונקציות: $f(x) = 2x$, $g(x) = 2x - k$ ($k > 0$)

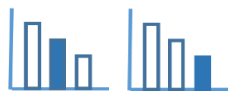
בנקודה $E(2,0)$ ובנקודה B העבירו קטעים המקבילים לציר ה- y .

נתון כי שטח משולש EBC הוא 9 יחידות שטח.

א. מצאו בסרטוט כמה שיותר מצולעים.

ב. מצאו את השטח של כל אחד מהמצולעים שמצאתם בסעיף א'.





פתרונות אפשריים

דבר א

מציאת שיעורי נקודות F, D, C, B, A

$$F(2,4), \quad B(0.5k, 0), \quad A(0.5k, k), \quad D(0, -k), \quad C(2, 4 - k)$$

מציאת אורכי קטעים:

$$OB = 0.5k, \quad AB = k, \quad EB = 0.5k - 2, \quad EC = k - 4$$

הערה: יש לשים לב כי שיעור y של נקודה C הוא שלילי לכן אורך הקטע

EC הוא $k - 4$ ולא $4 - k$.

מציאת k

$$\frac{(0.5k - 2) \cdot (k - 4)}{2} = 9$$

$$k = 10$$

מצולעים ושטחים:

$$S_{\triangle ODB} = S_{\triangle OBA} = 25, \quad S_{\triangle OEF} = 4$$

$$S_{OABD} = 50, \quad S_{FCBA} = 30, \quad S_{OFCD} = 20$$

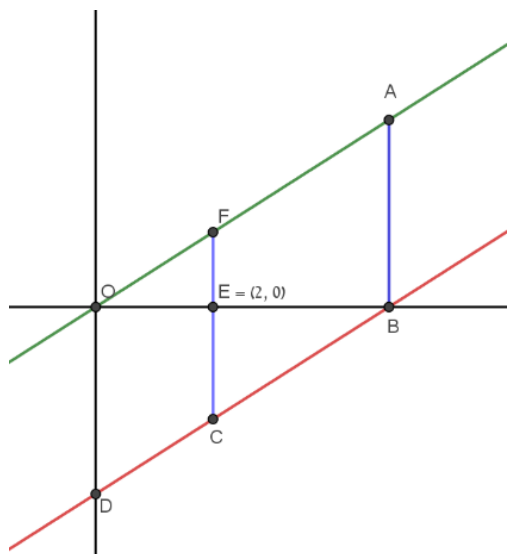
$$S_{FEBA} = 21, \quad S_{OECD} = 16$$

דרך ב למציאת k

$$\triangle OEF \sim \triangle BEC, \quad S_{\triangle OEF} = 4, \quad S_{\triangle BEC} = 9$$

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = \frac{OE}{BE} = \frac{2}{0.5K - 2}$$

$$K = 10$$



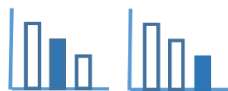
דבר ג

מציאת שיעורי נקודות F, D, C, B, A

$$F(2,4), \quad B(0.5k, 0), \quad A(0.5k, k), \quad D(0, -k), \quad C(2, 4 - k)$$

מציאת אורכי קטעים:

$$OB = 0.5k, \quad AB = k$$

מציאת k

$$\triangle OEF \sim \triangle BEC, \quad S_{\triangle OEF} = 4, \quad S_{\triangle BEC} = 9$$

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = \frac{OE}{BE}, \quad \frac{OE}{OB} = \frac{2}{5}, \quad \frac{S_{\triangle OFE}}{S_{\triangle OAB}} = \frac{4}{25}$$

$$S_{\triangle OAB} = 25 = \frac{0.5K \cdot K}{2}$$
$$k = 10$$

מצולעים ושטחיהם:

$$S_{\triangle ODB} = S_{\triangle OBA} = 25, \quad S_{\triangle OEF} = 4, \quad S_{\triangle BEC} = 9$$

$$S_{\triangle ABD} = 50, \quad S_{\triangle FCB} = 30, \quad S_{\triangle FCD} = 20$$

$$S_{\triangle FEB} = 21, \quad S_{\triangle ECD} = 16$$