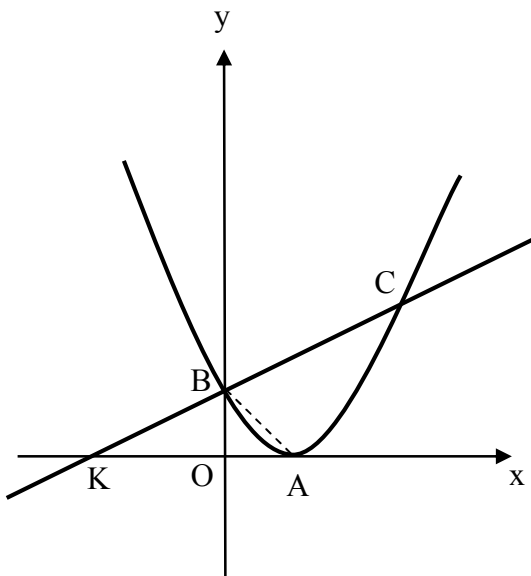


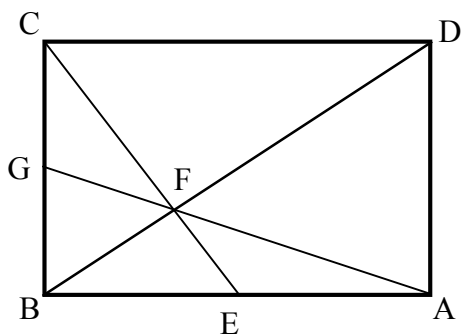
מבחן משווה במתמטיקה לכיתה ט' מופת - תשע"ז
הפרבולה

1. א. פתור את המשוואה: $\frac{x+1}{x+3} = \frac{13x-1}{x^2+2x-3} - \frac{x}{x-1}$
- ב. נתונה המשוואה: $x+y = \frac{x-y}{x^2-2xy+y^2} - \frac{7}{y-x}$, $(x \neq y)$. מהו ערך הביטוי $x^2 - y^2$?
- ג. מצא את x במשוואה: $4^{20} + 4^{20} = 2^x$

2. רוכב אופנוע נסע יום אחד מחיפה לאשקלון במהירות קבועה של 50 קמ"ש. למחרת בדרכו חזרה, הוא רכב במסלול אחר הקצר ב-15% מדרכו הלוך. מהירותו בדרכו חזרה הייתה קטנה ב-10 קמ"ש ממהירותו בדרכו לאשקלון. זמן הנסיעה חזרה היה גדול ב-12 דקות מזמן נסיעתו הלוך. מצא את המרחק שעבר רוכב האופנוע ביום בו נסע מחיפה לאשקלון.



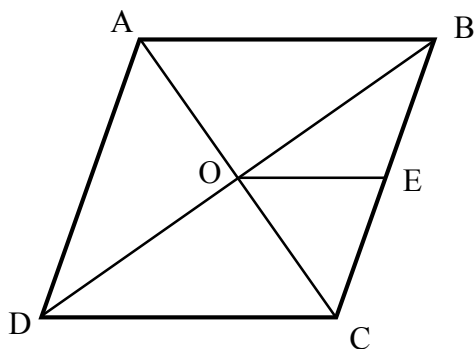
3. א. הפרבולה שבציור התקבלה מהפונקציה $y = x^2$ ע"י הזזה ימינה ביחידת אורך אחת. נקודה A היא קודקוד הפרבולה. רשום את משוואת הפרבולה ואת שיעורי הנקודה A.
- ב. לפרבולה שאת משוואתה מצאת בסעיף הקודם, ולישר המשורטט יש שתי נקודות משותפות: נקודה B הנמצאת על ציר ה-y ונקודה C (ראה ציור). שיעור ה-x של נקודה C הוא 2.5. מצא את שיעורי הנקודות B ו-C. מצא את משוואת הישר BC.
- ג. נקודה K היא נקודת החיתוך של הישר BC עם ציר ה-x. מצא את שיעורי הנקודה K ואת גודל הזוויות של משולש BKA.



4. נקודה E היא אמצע צלע AB במלבן ABCD.
 CE חותך את האלכסון BD בנקודה F.
 המשך AF חותך את הצלע BC בנקודה G.

א. מצא את יחס השטחים $\frac{S_{BFE}}{S_{DFC}}$.

- ב. הוכח כי $\triangle AFD \sim \triangle GFB$. מהו יחס הדמיון?
 ג. נתון גם: $CE \perp BD$. הוכח כי $CG = FG$.



5. אלכסוני המעוין ABCD נפגשים בנקודה O.

נקודה E היא אמצע הצלע BC.

נתון: $OE = 5$ ס"מ, $BD = 16$ ס"מ.

- א. מצא את אורך AC. נמק.
 ב. מהו סוג המרובע DOEC? נמק.
 ג. חשב את שטח המרובע DOEC.

6. א. בטופס לוטו מופיעים כל המספרים הטבעיים מ-1 עד 34 (כל אחד פעם אחת). כדי לזכות בפרס הגדול צריך לנחש את כל ששת המספרים שעלו בגורל. לאיזו הצעה יש סיכוי גדול יותר לזכות (אין חשיבות לסדר)? הסבר את בחירתך.

a. 5, 6, 7, 8, 9, 10 b. 4, 8, 12, 16, 20, 24

c. 2, 9, 11, 18, 25, 26 d. לכל ההצעות a, b, c אותו סיכוי.

- ב. מפעל המייצר כוסות זכוכית ייצר ביום מסוים 5,000 כוסות. מחלקת בקרת האיכות דגמה באופן אקראי 200 כוסות, ומצאה כי 16 מהן היו פגומות.

כמה כוסות פגומות צפוי שיהיו בערך בכל הכמות שיוצרה באותו היום? הסבר את בחירתך.

a. 40 b. 60 c. 400 d. 500

ניקוד: 1. 22% 2. 16% 3. 18% 4. 16% 5. 16% 6. 12%