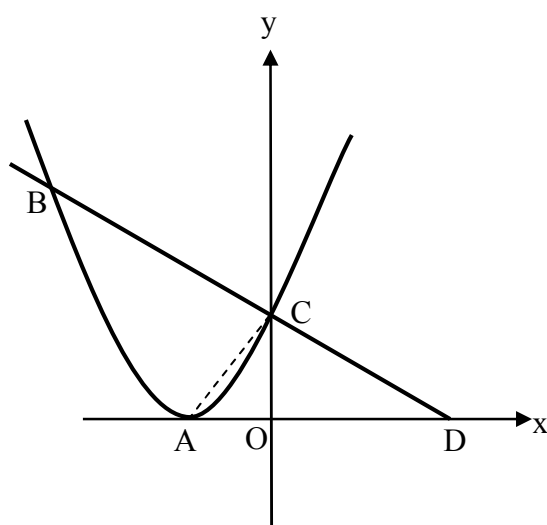


מבחן משווה במתמטיקה לכיתה ט' מופת - תשע"ז

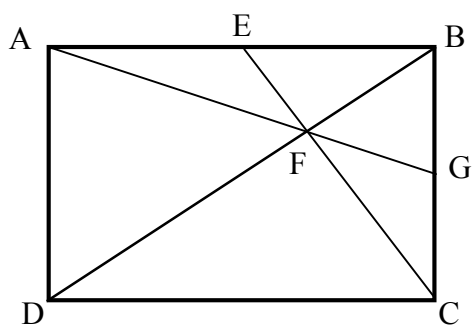
הפרבולה

1. א. פתור את המשוואה: $\frac{x+1}{x+5} = \frac{11x-1}{x^2+4x-5} - \frac{x}{x-1}$
- ב. נתונה המשוואה: $\frac{x-y}{x^2-2xy+y^2} - \frac{5}{y-x} = x+y$, $(x \neq y)$. מהו ערך הביטוי $x^2 - y^2$?
- ג. מצא את x במשוואה: $4^{10} + 4^{10} = 2^x$

2. ביום ראשון משאית נסעה מרחובות לנתניה בכביש 4 במהירות קבועה של 50 קמ"ש. ביום שני היא נסעה דרך כביש איילון ומהירותה הייתה גדולה ב-10 קמ"ש ממהירותה ביום ראשון. אורך המסלול בכביש איילון קצר ב-10% מאורך המסלול בכביש 4. זמן הנסיעה בכביש 4 היה ארוך ב-24 דקות מזמן הנסיעה באיילון. מצא את המרחק מרחובות לנתניה בכביש 4.



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



4. נקודה G היא אמצע צלע CB במלבן ABCD.

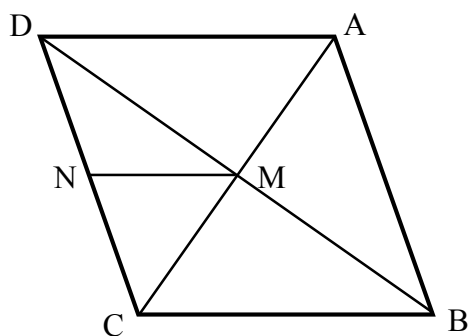
AG חותך את האלכסון BD בנקודה F.

המשך CF חותך את הצלע AB בנקודה E.

א. מצא את יחס השטחים $\frac{S_{BGE}}{S_{DAF}}$.

ב. הוכח כי $\triangle CFD \sim \triangle EFB$. מהו יחס הדמיון?

ג. נתון גם: $CE \perp BD$. הוכח כי $BG = FG$.



5. אלכסוני המעוין ABCD נפגשים בנקודה M.

נקודה N היא אמצע הצלע CD.

נתון: $MN = 5$ ס"מ, $AC = 12$ ס"מ.

א. מצא את אורך BD. נמקו.

ב. מהו סוג המרובע BCNM? נמקו.

ג. חשב את שטח המרובע BCNM.

6. א. מפעל המייצר כוסות זכוכית ייצר ביום מסוים 5,000 כוסות. מחלקת בקרת האיכות דגמה באופן

אקראי 200 כוסות, ומצאה כי 12 מהן היו פגומות.

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

- a. 30 b. 45 c. 300 d. 400

ב. 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. 6, 5, 4, 3, 2, 1 b. 30, 25, 20, 15, 10, 5

- c. 32, 20, 19, 12, 10, 3 d. לכל ההצעות a, b, c אותו סיכוי.

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