

צמצום פולינומים ואיבוד פתרונות

נושא השיעור: חקירת פונקציית מנה
כיתה: יא'

רמת לימוד: 5 יח"ל
סוג האירוע: גישוש

המשימה המתמטית

$$f(x) = \frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}{x+2}$$

נתונה הפונקציה

יש לחקור את הפונקציה ולמצוא: נקודות מקסימום ומינימום, תחומי עליה וירידה, תחומי חיוביות ושליליות של הפונקציה.

תיאור האירוע

המורה מאפשר לתלמידים לעבוד על המשימה באופן עצמאי ולאחר מכן מציג את השאלה על הלוח.

יוני: אולי כדאי לחלק את המונה במכנה, ואז יהיה קל יותר לחקור את הפונקציה.

עדי: אני דווקא הייתי חוקרת את הפונקציה כפונקציית מנה.

המורה: בואו שניכם לפתור על הלוח.

יוני ועדי: ניגשים ללוח לפתור במקביל.

יוני: מבצע חילוק פולינומים ומקבל את הפונקציה הריבועית $f(x) = x^2 + 4x + 4$. הוא מציע לחקור אותה.

עדי: גוזרת על פי כללי הגזירה של פונקציית מנה.

המורה (לכיתה): מה דעתכם?

יואב: חשבתי להמשיך בדומה לדרך של יוני. אפשר לפרק את המונה לגורמים לפי קבוצות ואז אולי ניתן יהיה לצמצם.

המורה: רעיון מצוין, בואו תנסו במחברות שלכם [נותן זמן לפתרון].

המורה: מה קיבלתם?

תמר: $f(x) = x^2 + 4x + 4$

המורה: כל הכבוד! עכשיו רק נשאר להמשיך עם החקירה. שימו לב לתחום הגדרה!

יואב: מה הבעיה? זו פרבולה בעלת מינימום, ולפי הפירוק לגורמים אני כבר יודע ש- $f(x) = (x+2)^2$, כלומר נקודת הקיצון שלה היא ב- $x = -2$.

המורה: מה דעתכם על הפתרון של יואב? בדקו זאת גם לפי הדרך של עדי.