פתרון תרגיל

אסימפטוטות אופקיות –
פונקציות רציונאליות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'–2

481 , עמ' 49, ת. 42

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

השאלה

היעזר ב-a במידת הצורך ומצא את האסימפטוטות האנכיות ואת האסימפטוטה האופקית של הפונקציות הבאות:

42) $$y = \frac{2ax^2}{x^2 - ax} \qquad (a \neq 0)$$

היעזר ב-a במידת הצורך ומצא את האסימפטוטות האנכיות ואת האסימפטוטה האופקית

פתרון

נמצא אסימפטוטות אנכיות, ראשית נצמצם את הפונקציה:

$$y=\frac{2ax^2}{x^2-ax}$$

$$=\frac{2a\cancel{x^2}}{\cancel{x}(x-a)} \qquad x\neq 0,a$$

$$=\frac{2ax}{x-a}$$

$$y=\frac{2ax}{x-a}$$

$$\boxed{y=\frac{2ax}{x-a}}$$

יש לפונקציה אסימפטוטה אנכית כאשר
המכנה מתאפס והמונה לא מתאפס
כלומר, כאשר $x=a$

הפונקציה המצומצמת מתאפסת כאשר $x=0$
ולכן אין שם אסימפטוטה.

היעזר ב-a במידת הצורך ומצא את האסימפטוטות האנכיות ואת האסימפטוטה האופקית

פתרון

$$y = \frac{2ax^2}{x^2 - ax}$$

נמצא אסימפטוטה אופקית:

החזקה הגבוהה ביותר במונה היא x^2 והמקדם הוא 2a

החזקה הגבוהה ביותר במכנה היא x^2 והמקדם הוא 1

לכן **האסימפטוטה האופקית** היא $y = \frac{2a}{1}$ כלומר הישר $y = 2a$

לסיכום: לפונקציה יש אסיפטוטה אחת אנכית והיא $x = a$

לפונקציה יש אסיפטוטה אופקית והיא $y = 2a$

בהצלחה