

נתון פרמטר  $a > 0$  ונתונה פונקציה  $f(x) = \cos\left(ax^2 + \frac{2}{3}\pi\right)$ .

א. הוכיחו כי לכל נק'  $x > 0$ , אם  $f'(x) = 0$  אזי נק' קיצון מקומי.

ב. נתון שבקטע  $\left[\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right]$  הנק' 1,2 הן נק' קיצון מקומיות יחידות. מצאו את  $a$ .

ג. עבור ערך הפרמטר  $a$  שמצאתם בסעיף ב'.

1. מצאו את תחומי העלייה והירידה של  $f$  בקטע  $\left[\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right]$ .

2. חשבו את השטח הכלוא בין גרף הפונקציה  $g(x) = xf(x)$  לבין ציר ה- $x$  בקטע  $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ .