תרגיל לדוגמה

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581 , עמ' 748, דוגמה א'

המצגת נערכה ע״י דנה עידן

תרגיל לדוגמה

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

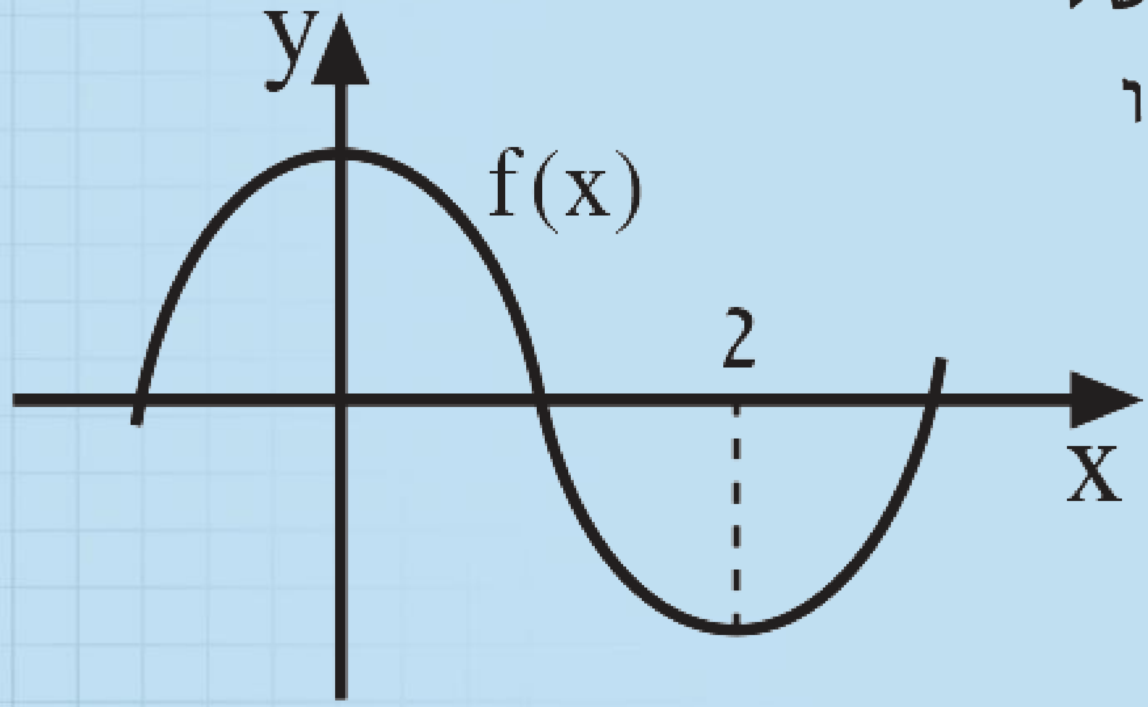
נביא עכשיו דוגמא המראה כיצד ניתן לצייר עפ"י הגרף של הפונקציה את הגרף של הנגזרת שלה (ראה גם עמ' 700). ההערה הבאה מתייחסת לפונקציות שבתוכנית הלימודים.

הערה: כאשר מציירים גרף של הנגזרת $f'(x)$ עפ"י הגרף של הפונקציה $f(x)$ צריך לזכור **שבכל נקודת פיתול של $f(x)$ יש ל-$f'(x)$ נקודת קיצון.** (לא נדון בכך בספר זה). היות ולא ניתן לקבוע ע"י התבוננות בגרף של $f(x)$ מהן נקודות הפיתול שלה אז **נניח** את ההנחה הבאה לגבי **כל** הדוגמאות והתרגילים שבסעיף זה: כל נקודת פיתול של $f(x)$, שהמשיך דרכה לא מקביל לציר ה-x, נמצאת אך ורק בין שתי נקודות קיצון או נקודות שבהן הנגזרת מתאפסת. הערה זו נכונה גם לשרטוט גרף של $f''(x)$ עפ"י הגרף של $f'(x)$.

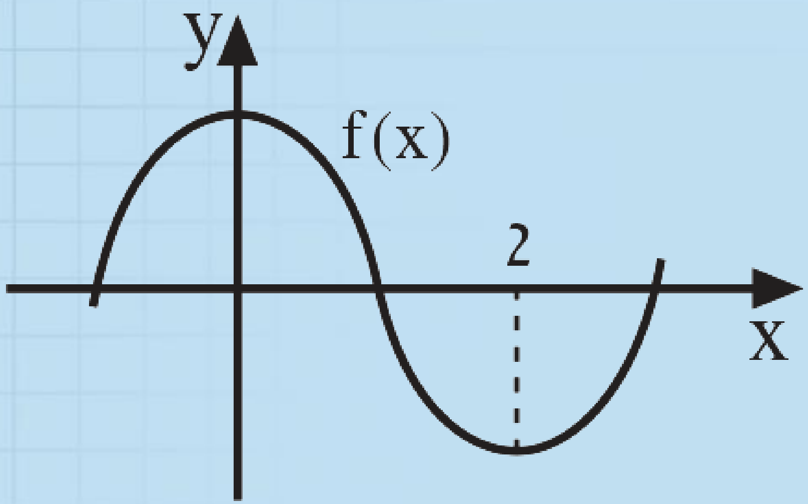
תרגיל לדוגמה

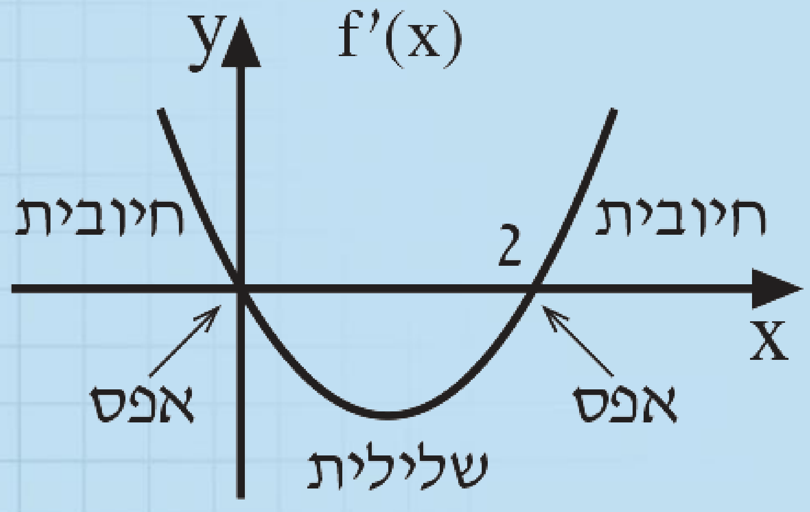
דוגמא א':

בציור מתואר הגרף של פונקציה $f(x)$ שהיא גזירה. שרטט בצורה כללית את הגרף של הפונקציה הנגזרת $f'(x)$. (הקו המקווקו מאונך לציר ה-x).



תרגיל לדוגמה





פתרון:

עפ"י הציור הפונקציה **עולה** עבור $x < 0$ או $x > 2$ **ויורדת** עבור $0 < x < 2$. לכן $f'(x)$ **חיובית** עבור $x < 0$ או $x > 2$ **ושלילית** עבור $0 < x < 2$. בנקודות $x = 0$ ו-$x = 2$ יש לפונקציה **נקודות קיצון** ולכן **הנגזרת** שווה **לאפס**, כלומר $f'(0) = f'(2) = 0$. הציור משמאל מתאר את הנגזרת $f'(x)$ **בצורה כללית**.

בהצלחה