

תרגיל 16 – קירוב לינארי

1. חשבו קירוב לינארי עבור כל אחד מן הביטויים הבאים:

(א) $\sqrt{9.2}$ (ב) $\sqrt[3]{127}$ (ג) $\cos(0.05)$

(ד) $\sqrt[3]{65}$ (ה) $e^{0.1}$ (ו) $\frac{1}{9^{2/3}}$

2. הסבירו מדוע ל- x ים מאד קטנים (מאד קרובים ל-0) מתקיים $\tan x \simeq x$ (כלומר, $\tan x$ מאד דומה ל- x). העזרו בטיעון של קירוב לינארי.

3. תהי f פונקציה המקיימת $f(3) = 5$, וגם

$$f'(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$$

מצאו קירוב לינארי ל- $f(3.1)$.

4. * נניח כי הפונקציה f מקיימת את השוויון הבא לכל x :

$$f'(x) = \frac{1}{1 + 3xf(x)}$$

בנוסף, נתון כי $f(2) = 4$. נסו להעריך, בעזרת קירוב לינארי, את $f(2.1)$.

הערה דוגמה זו ממחישה את כוחו של הקירוב הלינארי; במקרה זה, למשל, נוכל להעריך את הפונקציה בנקודה מסוימת אף מבלי לדעת מהי הפונקציה באמת!