הקנייה

נגזרת – פונקציות עם שורשים

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'–2

481 , עמ' 88

המצגת נערכה ע״י עומרי נווה

הקנייה

נגזרת- פונקציות עם שורשים

נגזרת הפונקציה $y = \sqrt{f(x)}$

בעזרת הנוסחה $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ והנגזרת של **פונקציה מורכבת** ניתן לגזור גם

פונקציות מהצורה $y = \sqrt{f(x)}$.

למעשה נוכל לרשום את **הנוסחה הבאה**: $\boxed{(\sqrt{f(x)})' = \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}}$

הערה: נוסחה זו נוחה מאוד למציאת נגזרת של פונקציה עם שורש ריבועי.

נגזרת- פונקציות עם שורשים

דוגמא ב׳:

גזור את הפונקציה $y=\sqrt{x^2-2x}$.

פתרון:

$$y'=\frac{1}{2\sqrt{x^2-2x}}\cdot(x^2-2x)'=\frac{2x-2}{2\sqrt{x^2-2x}}=\frac{2(x-1)}{2\sqrt{x^2-2x}}=\frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x}}.$$

הקנייה

דוגמא ג':

גזור את הפונקציה $f(x) = x\sqrt{3-2x}$.

פתרון:

עפ"י נגזרת של מכפלת שתי פונקציות נקבל:

$$f'(x) = 1\cdot\sqrt{3-2x} + x\cdot\frac{1}{2\sqrt{3-2x}}\cdot(-2) = \sqrt{3-2x} - \frac{x}{\sqrt{3-2x}}$$

$$= \frac{\sqrt{3-2x}\cdot\sqrt{3-2x} - x}{\sqrt{3-2x}} = \frac{3-2x-x}{\sqrt{3-2x}} = \frac{3-3x}{\sqrt{3-2x}}$$

בהצלחה