

תרגיל פונקציונאלי

בתרגילים הבאים צריך למצוא את כל הפונקציות המקיימות את התנאים הנתונים.

הפונקציה היא מהממשיים לממשיים אלה אם נאמר אחרת.

$$f(f(xy - x)) + f(x + y) = yf(x) + f(y) \quad .1$$

$$f(f(y + f(x))) = f(x + y) + f(x) + y \quad .2$$

$$f(x^3) = x^2 f(x) \text{ וגם } f(x + y) = f(x) + f(y) \quad .3$$

$$f(0) = 2 \text{ ו- } f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \quad f(x + f(x + 2y)) = f(2x) + f(2y) \quad .4$$

$$f(x + y)f(x^2 - xy + y^2) = x^3 + y^3 \quad .5$$

$$f(x - f(y)) = f(x) - 2xf(y) + f(f(y)) - 1 \quad .6$$

$$f(x + y) = f(x)f(y)f(xy) \quad .7$$

$$f(x^2 + yf(z) + f(x)) = xf(x) + zf(y) + x \quad .8$$

$$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \quad f(n) \geq n + (-1)^n \text{ על } f \quad .9$$

בתאבון!