$f(x - f(y)) = f(f(y)) + xf(y) + f(x) - 1$,

Предисловие: берем $x = f(y)$ и получаем, что $f(x) = \frac{f(0)+1}{2} - \frac{x^2}{2} = c - \frac{x^2}{2}$. Проблема в том, что $x \in E(f)$.

Основная идея. Всякие манипуляции приводят к интересным тождествам, но из них вроде бы ничего не следует. Мешают условия типа $x \in E(f)$. Так вот идея: если зафиксировать y , то полученное уравнение будет иметь вид $f(x-c) = kx + b + f(x)$, т. е. $f(x-c) - f(x) = kx + b$. $kx + b$ - линейная функция, угловой коэффициент можно подобрать ненулевым, поскольку $k = f(y)$, функция f тождественно нулевой быть не может (подставить в условие и проверить). Значит, если я возьму $kx + b$ за α , то α пробегает все числа.

Техническая часть. Докажем, что $f(\alpha)$ задается формулой, аналогичной для $f(x)$, если $x \in E(f)$. $f(\alpha) = f(f(x-c) - f(x))$ = (не охота печатать, если кому интересно могу потом набрать) = $2c - 1 - \frac{1}{2}(f(x) - f(x-c))^2 = 2c - 1 - \frac{\alpha^2}{2}$.

Итог. Формула получена $f(\alpha) = 2c - 1 - \frac{\alpha^2}{2}$, при этом α - любое число. Поскольку $f(x) = c - \frac{x^2}{2}$ для $x \in E(f)$, а $E(f)$ непустое, то $c = 2c - 1$, $c = 1$.

Ответ: $f(x) = 1 - \frac{x^2}{2}$.