

$$L_0(h) = P_{x \sim D}[h(x) \neq f(x)]$$

$$L_S(h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mathbb{1}[h(x_i) \neq f(x_i)]$$

$$E_{S \sim D}[L_S(h)] = L_0(h) \quad \text{§3}$$

נראה כי:

$$E_{S \sim D}[L_S(h)] = E_{S \sim D}\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mathbb{1}[h(x_i) \neq f(x_i)]\right]$$

נרצה כעת לעבור מ S (שלמה הסט) ל x (נקודה בודדת):

$$= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_{x \sim D}[\mathbb{1}[h(x_i) \neq f(x_i)]]$$

נשים לב: בתורם S למעשה בתורם x (כל x היא בנפרד - כלומר אנחנו עוברים

מסמך בתורם)

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{x \sim D}[h(x) \neq f(x)]$$

כלומר

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_0(h)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{n} \cdot n \cdot L_0(h) = L_0(h)$$

$$\underline{\underline{Q.E.D.}}$$