14.19 1)

$$\boxed{\lim_{h\to 0}\frac{f(x_o-4h)-f(x_o)}{h}} \overset{\text{θέτουμε } y=-4h\Rightarrow h=-\frac{y}{4},\ \text{όταν } h\to 0,\ y\to 0}{=} \lim_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{-\frac{y}{4}} =$$

$$= -4\lim_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{y} \overset{f'(x_o)=\lim\limits_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{y}}{=} \boxed{-4f'(x_o)}$$

14.19 2)

$$\boxed{\lim_{h\to 0}\frac{f(x_o-h)-f(x_o)}{h}} \overset{\text{θέτουμε } y=-h\Rightarrow h=-y,\ \text{όταν } h\to 0,\ y\to 0}{=} \lim_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{-y}$$

$$\overset{f'(x_o)=\lim\limits_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{y}}{=} \boxed{-f'(x_o)}$$

14.19 3)

$$\boxed{\lim_{h\to 0}\frac{f(x_o+2h)-f(x_o)}{h}} \overset{\text{θέτουμε } y=2h\Rightarrow h=\frac{y}{2},\ \text{όταν } h\to 0,\ y\to 0}{=} \lim_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{\frac{y}{2}} =$$

$$= 2\lim_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{y} \overset{f'(x_o)=\lim\limits_{y\to 0}\frac{f(x_o+y)-f(x_o)}{y}}{=} \boxed{2f'(x_o)}$$