19. $f(x) = \sqrt{x-3}$

$f(x+\Delta x) = \sqrt{(x+\Delta x)-3}$

$= \sqrt{x+\Delta x-3}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\sqrt{x+\Delta x-3} - \sqrt{x-3}}{\Delta x}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\sqrt{x+\Delta x-3} - \sqrt{x-3}}{\Delta x} \cdot \frac{\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}}{\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{x + \Delta x - 3 - (x-3)}{\Delta x\left(\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}\right)}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{x + \Delta x - 3 - x + 3}{\Delta x\left(\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}\right)}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta x\left(\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}\right)}$

$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{1}{\sqrt{x+\Delta x-3} + \sqrt{x-3}}$

$= \frac{1}{\sqrt{x+0-3} + \sqrt{x-3}}$

$= \frac{1}{\sqrt{x-3} + \sqrt{x-3}}$

$= \boxed{\frac{1}{2\sqrt{x-3}}}$