

$$586. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \frac{1+x}{1-x}}{\operatorname{arctg}(1+x) - \operatorname{arctg}(1-x)}.$$

$$587. \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ n \operatorname{arctg} \frac{1}{n(x^2+1)+x} \cdot \operatorname{tg}^n \left( \frac{\pi}{4} + \frac{x}{2n} \right) \right].$$

$$588. \lim_{x \rightarrow \infty} x \left( \frac{\pi}{4} - \operatorname{arctg} \frac{x}{x+1} \right).$$

$$589. \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \right).$$

$$590. \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ 1 + \frac{(-1)^n}{n} \right]^{\operatorname{cosec}(\pi \sqrt{1+n^2})}.$$

$$591. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^{100}} e^{-1/x^2}. \quad 592. \lim_{x \rightarrow +0} x \ln x.$$

$$593. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+x}-x); \quad \text{ б) } \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x}-x).$$

$$594. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{1+x+x^2} - \sqrt{1-x+x^2});$$

$$\text{ б) } \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{1+x+x^2} - \sqrt{1-x+x^2}).$$

$$594.1 \text{ Найти } h = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \text{ если}$$

$$f(x) = \ln \frac{x + \sqrt{x^2 + a^2}}{x + \sqrt{x^2 + b^2}}.$$

$$595. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 1-0} \operatorname{arctg} \frac{1}{1-x}; \quad \text{ б) } \lim_{x \rightarrow 1+0} \operatorname{arctg} \frac{1}{1-x}.$$

$$596. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{1+e^{1/x}}; \quad \text{ б) } \lim_{x \rightarrow +0} \frac{1}{1+e^{1/x}}.$$

$$597. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1+e^x)}{x}; \quad \text{ б) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+e^x)}{x}.$$

598. Доказать, что

$$\text{ а) } \frac{2x}{1+x} \rightarrow 2+0 \quad \text{ при } x \rightarrow -\infty;$$

$$\text{ б) } \frac{2x}{1+x} \rightarrow 2-0 \quad \text{ при } x \rightarrow +\infty.$$