

8.3

1) α) $\lim_{x \rightarrow 0} 5^{\frac{1}{1-\sin x}} = +\infty$

διότι $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin x) = 0^+ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - \sin x} \overset{\text{μορφή } \frac{1}{0^+}}{=} +\infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} 5^{\frac{1}{1-\sin x}} \overset{\text{μορφή } 5^{+\infty}}{=} +\infty$

β) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\ln(\eta\mu 8x)} = 0$

διότι $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\eta\mu 8x) = 0^+ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(\eta\mu 8x) \overset{\text{μορφή } \ln 0^+}{=} -\infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\ln(\eta\mu 8x)} \overset{\text{μορφή } \frac{1}{-\infty}}{=} 0$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(\sin 3x) = 0$

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\sin \frac{1}{x}\right) = 0$

4) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \ln(x - 2) = -\infty$

5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(1 + e^x) = 0$

6) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(\eta\mu x) = -\infty$

7) $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(1 - \sin x) = -\infty$

8) $\lim_{x \rightarrow 4^-} \ln(4 - x) = -\infty$

9) $\lim_{x \rightarrow 7^+} \ln(x - 7) = -\infty$

10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{2x-1}{2x+3}\right) = 0$

11) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{2x+3} = +\infty$

12) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{x^2+1}{x-2}} = +\infty$

13) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{x^3+2x}{x^2-1}} = 0$

14) $\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{1}{\eta\mu x}} = +\infty$

15) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} e^{\frac{1}{\sin x}} = 1$

16) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{e^{3x} - 1} = +\infty$

17) $\lim_{x \rightarrow 0^+} 2^{\frac{1}{\ln x - 1}} = 1$

18) $\lim_{x \rightarrow e^+} 3^{\ln(x-e)} = 0$

19) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\ln \frac{x^3 + x - 1}{-2x^2 + 3x - 5} \right) = +\infty$

20) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{x^4 + 3x - 2}{4x^3 - 2x^2 + 1}\right) = +\infty$

21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{x^2 + 7x - 2}{x^3 - 9x^2 + 3}\right) = -\infty$