

# AP Calculus - Limit Review w/ L'Hopital's

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$     2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2+1}}{x+1}$     3.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\tan x}{2+\tan x}$     4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2+3x}{x^3+x+1}$     6.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^x+x)^{1/x}$     7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$     8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1+x)^{1/x}$

9.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\ln x - \sin(\pi x)}$     10.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$     11.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \tan \frac{1}{x}$     12.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x^2+2x)}{\ln x}$

13.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} x^{\frac{1}{1-x}}$     14.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1+x)^{1/x}$     15.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1+2x)^{\frac{1}{2 \ln x}}$

16.  $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{|4-x|}{x-4}$     17.  $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{9-x^2}$     18.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-8x+12}$     19.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sec x}{1+\tan x}$

20.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2}$     21.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x}}$     22.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}$     23.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( 2 + \frac{5}{(x-1)^2} \right)$

24.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{|x-1|}$     25.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$     26.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2^x-1}{x}$     27.  $\lim_{x \rightarrow \pi} (x-\pi) \cot x$

28.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan^{-1}(2x)}{3x}$     29.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right)$     30.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x^{1/2} \ln x)$

31.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x - \sin x)^{1/x}$     32.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\csc x - \cot x)$     33.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\cos x)^{\tan x}$

34.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{8^{\sqrt{x}}-1}{3^{\sqrt{x}}-1}$     35.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^{-1} x - x}{8x^3}$     36.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^4}$     37.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x+1)^{\cot x}$

1. 2 3. 1 4.  $\frac{7}{2}$  5. 0 6.  $e^{-2}$  7. 0 8. 1 9.  $\frac{1+\pi}{1}$  10. 0 11. 1 12. 1 13.  $e^{-1}$  14.  $e^{1/2}$  15.  $e^{1/2}$  16. 1 17. DNE 18.  $-\frac{7}{2}$  19. 1 20. 0 21. 0 22.  $\frac{2}{3}$  23.  $\infty$  24. DNE 25.  $\frac{2}{3}$  26.  $\ln 2$  27. 1 28.  $\frac{2}{3}$  29.  $\frac{2}{3}$  30. 0 31.  $e^{-1}$  32. 0 33.  $\infty$  34.  $\frac{\ln 3}{\ln 8}$  35.  $-\frac{2}{3}$  36. DNE 37.  $e$