

Name: \_\_\_\_\_

## Limits

**Exercise 1:** Evaluate each of the following limits, if it exists:

1)  $\lim_{t \rightarrow -3} \frac{|t+3|}{t-2}$

3)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{|x| - 3}$

5)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{|5-x|}{x-5}$

7)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + 5})$

9)  $\lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{x^2}{x+2} - \frac{4}{x+2} \right)$

11)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4}{x^3}$

13)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x^3}$

15)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x-3}{(x+2)(x-1)}$

17)  $\lim_{x \rightarrow 5^+} \left( \frac{1}{x\sqrt{x-5}} \right)$

19)  $\lim_{t \rightarrow 3^-} \sqrt{t-3}$

21)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{e^x}{\ln x} \right)$

23)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{7x^9 - 4x^5 + 2x - 13}{-3x^9 + x^8 - 5x^2 + 2x} \right)$

25)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{5 + 12x + 2x^5}{7x^3 + 6} \right)$

27)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{1}{-x^2 + 10x + 3} \right)$

2)  $\lim_{t \rightarrow 4^+} \frac{|t-4|}{4-t}$

4)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{|x+2|}$

6)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \left( 1 - \frac{1}{x} \right)$

8)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x - \sqrt{x^2 + 5})$

10)  $\lim_{x \rightarrow 5} \left( \frac{4}{x-5} - \frac{12}{x^2 - 7x + 10} \right)$

12)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4}{x^3}$

14)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-1}{(x+3)(x-2)}$

16)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x+2)(x-1)}{x-3}$

18)  $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{x+3}$

20)  $\lim_{h \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{h} - \frac{1}{\sqrt{h}} \right)$

22)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{e^x}{\ln x} \right)$

24)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{14x^3 - 5x + 27}{10 + x^2} \right)$

26)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{2x+3}{-5+4x} \right)$

28)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{10-x}{3x^3 - 10x + 7} \right)$

**Exercise 2:** Find the vertical, horizontal and oblique asymptotes of the graph of the given function

1)  $f(x) = \frac{5x+3}{2x-3}$

3)  $f(x) = \frac{3x+2}{(x+2)^2}$

5)  $f(x) = \frac{x^2+25}{x}$

2)  $f(x) = \frac{2x}{x^2-9}$

4)  $f(x) = \frac{3x^2}{x^2+2}$

6)  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-1}$