

## Ch.2 Exam Review

Evaluate each limit.

1)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 3)$

- A) -6      B) -5  
C) -4      D) -2

2)  $\lim_{x \rightarrow -2} 1$

- A) 6      B) 4  
C) -4      D) 1

3)  $\lim_{x \rightarrow 0} (x^3 + 2x^2 - 4x - 6)$

- A) -9      B) 1  
C) -2      D) -6

4)  $\lim_{x \rightarrow -1} (2x^2 - 4x - 3)$

- A) 3      B) 5  
C) -6      D) 7

5)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} 2\csc(x)$

- A) -2      B) 1  
C)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$       D)  $\frac{1}{2}$

6)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 1}{x^2 + x}$

- A)  $-\frac{7}{3}$       B) 7  
C) -1      D)  $-\frac{1}{2}$

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

- A) -8      B) -7  
C) -9      D) 1

8)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x), f(x) = \begin{cases} -x - 6, & x \leq 1 \\ -x^2, & x > 1 \end{cases}$

- A) Does not exist.      B) 6  
C) 1      D) -3

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

- A) 5      B) 0  
C) 6      D) -9

10)  $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x), f(x) = \begin{cases} x^2 + 8x + 17, & x < -3 \\ -2x - 4, & x \geq -3 \end{cases}$

- A) 2      B) -1  
C) 6      D) 0

11)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 3}{x^2 + 4x + 3}$

- A)  $-\frac{1}{2}$       B) 0  
C)  $-\frac{3}{5}$       D)  $\frac{9}{8}$

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

- A)  $\frac{7}{8}$       B)  $-\frac{1}{4}$   
C)  $-\frac{1}{12}$       D) 1

$$13) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2}$$

- A)  $\frac{7}{12}$       B)  $\frac{1}{11}$   
 C)  $-\frac{11}{3}$       D)  $\frac{1}{6}$

$$14) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\frac{1}{-1+x} + 1}$$

- A) -1      B)  $\frac{1}{4}$   
 C) 0      D) 1

$$15) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\tan(4x)}$$

- A)  $-\frac{1}{6}$       B)  $\frac{3}{4}$   
 C)  $\frac{11}{10}$       D)  $-\frac{4}{11}$

$$16) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$

- A) 1      B) 0  
 C) 2      D) -1

$$17) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x-1}$$

- A) 6      B)  $-\infty$   
 C) Does not exist.      D)  $\infty$

$$18) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{x^2 - 9}$$

- A)  $\infty$       B)  $-\infty$   
 C) -5      D) Does not exist.

$$19) \lim_{x \rightarrow 3^-} -\frac{x^2}{3x-9}$$

- A) -3      B) -10  
 C)  $-\infty$       D)  $\infty$

$$20) \lim_{x \rightarrow -\pi} \sec(2x)$$

- A) Does not exist.      B) 1  
 C) 5      D)  $\infty$

$$21) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x^2 - 3x + 2}$$

- A) -5      B) 1  
 C) -9      D)  $\infty$

$$22) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} -2\tan(2x)$$

- A)  $\infty$       B)  $-\infty$   
 C) 6      D) 5

$$23) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x^2 + 2x + 2}$$

- A)  $-\infty$       B) 2  
 C) 0      D)  $\infty$

$$24) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25x}{x^2 + 25}$$

- A) 0      B)  $\infty$   
 C)  $-\infty$       D) -4

$$25) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{\sqrt{2x^2+2}}$$

- A)  $2\sqrt{3}$       B)  $\sqrt{2}$   
 C)  $-\infty$       D)  $\infty$

$$26) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{2x^2+4}}$$

- A)  $-\infty$       B)  $-\frac{3\sqrt{7}}{2}$   
 C)  $\infty$       D)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Find the intervals on which each function is continuous.

$$27) f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 1 \\ -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}, & x \geq 1 \end{cases}$$

- A)  $(-\infty, 1), (1, 3), (3, \infty)$
- B)  $(-\infty, \infty)$
- C)  $(-\infty, 3), [3, \infty)$
- D)  $(-\infty, 1), [1, \infty)$

$$28) f(x) = \frac{x - 4}{x^2 + 3x}$$

- A)  $(-\infty, -2), [-2, \infty)$
- B)  $(-\infty, \infty)$
- C)  $(-\infty, 1), (1, \infty)$
- D)  $(-\infty, -3), (-3, 0), (0, \infty)$

Determine if each function is continuous. If the function is not continuous, find the  $x$ -axis location of and classify each discontinuity.

$$29) f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 2, & x \leq 0 \\ -x, & x > 0 \end{cases}$$

- A) Removable discontinuity at:  $x = 0$   
Essential discontinuity at:  $x = 1$
- B) Jump discontinuity at:  $x = 0$
- C) Removable discontinuity at:  $x = 1$   
Essential discontinuity at:  $x = 0$
- D) Continuous

$$30) f(x) = 2\tan(2x); [-\pi, \pi]$$

- A) Essential discontinuity at:  $x = 0$
- B) Essential discontinuities at:  $x = -\frac{3 \cdot \pi}{2}, x = \frac{3\pi}{2}$
- C) Continuous
- D) Essential discontinuities at:  $x = -\frac{3\pi}{4}, x = -\frac{\pi}{4}, x = \frac{\pi}{4}, x = \frac{3\pi}{4}$

$$31) f(x) = \cos \frac{1}{x - \pi}$$

- A) Oscillating discontinuity at:  $x = 2\pi$
- B) Continuous
- C) Oscillating discontinuity at:  $x = \pi$
- D) Oscillating discontinuity at:  $x = 0$

$$32) f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x - 3}$$

- A) Essential discontinuities at:  $x = -1, x = 3$
- B) Continuous
- C) Removable discontinuity at:  $x = 3$   
Essential discontinuity at:  $x = 2$
- D) Essential discontinuities at:  $x = -3, x = 1$

Evaluate each limit.

33)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{\frac{1}{2+x} - \frac{1}{2}}$

A) 1                  B) 9  
C) -1                 D) 0

34)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

A)  $\frac{1}{2}$                  B)  $\frac{9}{7}$   
C)  $\frac{10}{9}$                 D)  $\frac{11}{9}$

35)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x - 3}$

A)  $\frac{1}{6}$                  B)  $-\frac{1}{2}$   
C)  $\frac{5}{16}$                 D) 1