

Math 265 Supplementary Exercises for Section 3.4

Evaluate the following limits:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$

11. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin 4y}{\cos 3y - 1}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sin x}$

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\sin 5x}$

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^5 2x}{4x^5}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x}$

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\cos x}$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{\sin x}$

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{5x}$

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\tan 3x}$

7. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{x^2}$

17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x \csc x}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{2x}$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\cot 3x}$

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos 2x}$

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sec x - 1}{x \sec x}$

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{x}$

20. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 3x}{4x^2}$

Answers: 1) 3; 2) 3; 3) $\frac{3}{5}$; 4) $\frac{3}{2}$; 5) 2; 6) $\frac{3}{5}$; 7) $-\infty$; 8) 0; 9) $\frac{1}{2}$; 10) 0;

11) $-\infty$; 12) $\frac{1}{2}$; 13) 8; 14) 0; 15) -2 ; 16) $\frac{2}{3}$; 17) $\frac{1}{2}$; 18) 0; 19) 0; 20) $\frac{9}{4}$