# Cálculo Diferencial: Ejercicios funciones trigonométricos

Carlos Ernesto Martinez

20-Septiembre-2023

## Limites de funciones trigonométricas

Calcula los siguientes límites

1. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(3x)}{2x}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(2x)}{x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(5x)}{4x}$
2. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(5x)}{\sin(4x)}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(6x)}{\sin(2x)}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(7x)}{\sin(5x)}$
   b. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(2x)}{\sin(3x)}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(8x)}{\sin(6x)}$
3. a. $\lim_{x\to 0} \frac{3x^2}{\sin^2 2x}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{4x^2}{\sin^2 3x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{2x^2}{\sin^2 4x}$
4. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin^3 4x}{3x^2}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin^4 3x}{2x^3}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin^6 2x}{x^5}$
5. a. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 3x}{2x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 2x}{x}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 7x}{6x}$
   b. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 4x}{3x}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 5x}{4x}$
6. a. $\lim_{x\to 0} \frac{4x^2}{1-\sin^2 \frac{1}{3}x}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{2x^2}{1-\cos^2 2x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{5x^2}{1-\sin^2 \frac{1}{4}x}$
7. a. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 4x}{\sin 5x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 5x}{\sin 6x}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 7x}{\sin 8x}$
   b. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 3x}{\sin 4x}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 6x}{\sin 7x}$
8. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 3x}{7x}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 4x}{3x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{2x}$
9. a. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 3x}{1+\sin 4x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 5x}{1+\sin 6x}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 7x}{1+\sin 8x}$
   b. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 4x}{1+\sin 5x}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 6x}{1+\sin 7x}$
10. a. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 4x}{6x^2}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 6x}{8x^2}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 7x}{9x^2}$
    b. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 3x}{5x^2}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 2x}{4x^2}$
11. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^3 8x}{5x^3}$ b. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^5 7x}{4x^5}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^2 6x}{3x^2}$
12. a. $\lim_{x\to 0} \frac{4x^2+3x}{\sin 6x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{2x^2+4x}{\sin 4x}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{7x^2+3x}{\sin 9x}$
    b. $\lim_{x\to 0} \frac{5x^2+x}{\sin 7x}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{6x^2+5x}{\sin 8x}$
13. a. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{4x^2+7x}$ c. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 5x}{6x^2+8x}$ e. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 7x}{8x^2+12x}$
    b. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{3x^2+5x}$ d. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 6x}{7x^2+10x}$