

**Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan - Ingeniería Mecatrónica**  
**Cálculo Diferencial - Actividad 7**

Resolver los siguientes ejercicios. Validar los resultados con la solución de cada ejercicio en MAPLE.

Nombre del (la) estudiante: \_\_\_\_\_

**Hallar la derivada de las siguientes funciones:**

- |                                |                                            |                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1. $y = \sin ax^2$             | 11. $y = \frac{1}{2} \sin^2 x$             | 21. $y = e^{ax} \sin bx$                                         |
| 2. $y = \tan \sqrt{1-x}$       | 12. $s = \sqrt{\cos 2t}$                   | 22. $s = e^{-t} \cos 2t$                                         |
| 3. $y = \cos^3 x$              | 13. $\varrho = \sqrt[3]{\tan 3\theta}$     | 23. $y = \ln \tan \frac{x}{2}$                                   |
| 4. $y = \sin nx \sin^n x$      | 14. $y = \frac{4}{\sqrt{\sec x}}$          | 24. $y = \ln \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}$                   |
| 5. $y = \sin ax$               | 15. $y = x \cos x$                         | 25. $f(\theta) = \sin(\theta + a) \cos(\theta - a)$              |
| 6. $y = 3 \cos 2x$             | 16. $f(\theta) = \tan \theta - \theta$     | 26. $f(x) = \sin^2(\pi - x)$                                     |
| 7. $s = \tan 3t$               | 17. $\varrho = \frac{\sin \theta}{\theta}$ | 27. $\varrho = \frac{1}{3} \tan^3 \theta - \tan \theta + \theta$ |
| 8. $u = 2 \cot \frac{v}{2}$    | 18. $y = \sin 2x \cos x$                   | 28. $y = x^{\sin x}$                                             |
| 9. $y = \sec 4x$               | 19. $y = \ln \sin ax$                      | 29. $y = (\cos x)^x$                                             |
| 10. $\varrho = a \csc b\theta$ | 20. $y = \ln \sqrt{\cos 2x}$               |                                                                  |

**En los problemas 30 a 37 hallar la segunda derivada de cada una de las funciones.**

- |                                          |                            |                          |
|------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 30. $y = \sin kx$                        | 33. $y = x \cos x$         | 36. $s = e^{-t} \sin 2t$ |
| 31. $\varrho = \frac{1}{4} \cos 2\theta$ | 34. $y = \frac{\sin x}{x}$ |                          |
| 32. $u = \tan v$                         | 35. $s = e^t \cos t$       | 37. $y = e^{ax} \sin bx$ |

**En los problemas 38 a 40 hallar  $\frac{dy}{dx}$  para cada función.**

- |                       |                         |                           |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 38. $y = \cos(x - y)$ | 39. $e^y = \sin(x + y)$ | 40. $\cos y = \ln(x + y)$ |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|

**En los problemas 41 a 50 hallar  $\frac{dy}{dx}$  para el valor dado de  $x$  (en radianes).**

- |                                           |                                                       |                                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 41. $y = x - \cos x; \quad x = 1$         | 45. $y = \sin x \cos 2x; \quad x = 1$                 | 49. $y = 5e^{\frac{x}{2}} \sin \frac{\pi x}{2}; \quad x = 2$ |
| 42. $y = x \sin \frac{x}{2}; \quad x = 2$ | 46. $y = \ln \sqrt{\tan x}; \quad x = \frac{1}{4}\pi$ | 50. $y = 10e^{-\frac{x}{10}} \sin 3x; \quad x = 1$           |
| 43. $y = \ln \cos x; \quad x = 0.5$       | 47. $y = e^x \sin x; \quad x = 2$                     |                                                              |
| 44. $y = \frac{e^x}{x}; \quad x = -0.5$   | 48. $y = 10e^{-x} \cos \pi x; \quad x = 1$            |                                                              |