

Cálculo Diferencial. Bachillerato en CIMAT. Ago–Dic 2026

Profesor: Rafael Herrera Guzmán

Tarea 7**Fecha de entrega: 5 de noviembre de 2026**

Nota: Justifica tus respuestas y muestra tu procedimiento. Indica las reglas de derivación que utilizas cuando sea pertinente.

1. Encuentra la derivada de cada función y simplifica tu respuesta razonablemente.

a) $f(x) = (x^2 + 1)e^x$.

b) $g(x) = (x^3 - 2x) \sin x$.

c) $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.

d) $p(x) = \frac{\ln x}{x^2}$.

e) $q(x) = \sin(x^2 + 1)$.

f) $r(x) = e^{3x-1}$.

g) $s(x) = \ln(x^4 + 1)$.

2. Derivadas de funciones inversas. Recuerda que, si $y_0 = f(x_0)$ y $f'(x_0) \neq 0$, entonces

$$(f^{-1})'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)}.$$

a) Sea $f(x) = x^3 + x$. Calcula $f(1)$ y $f'(1)$, y usa la fórmula anterior para encontrar

$$(f^{-1})'(2).$$

b) Sea $g(x) = e^x$, cuya función inversa es $g^{-1}(x) = \ln x$. Usa la fórmula de la derivada de la inversa para encontrar

$$\frac{d}{dx} \ln x, \quad x > 0.$$

c) Sea $h(x) = x^5 + x$. Sin encontrar una fórmula explícita para h^{-1} , calcula

$$(h^{-1})'(2).$$

3. En cada inciso, considera a y como una función de x . Deriva implícitamente y despeja y' .

a)

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Encuentra y' .

b)

$$x^2 + xy + y^2 = 7.$$

Encuentra y' .

c)

$$e^y + xy = e + 1.$$

Encuentra y' .

Revisa que hayas mostrado todos tus procedimientos y justificado tus respuestas.