

Cuestión: Sea $f \in \mathcal{F}(\mathcal{I}, \mathbb{R})$. Se pide:

a) Condición de diferenciabilidad de la función f en el punto a .

b) Si f es diferenciable en a , ¿a qué llamamos diferencial de f en a ?

c) ¿Cual es la relación entre derivabilidad y diferenciabilidad?

d) Expresa $f'(a)$ en función de las diferenciales de f y de x . ¿Qué es dx ?

e) ¿Cuanto vale la pendiente de la recta tangente a $y = f(x)$? ¿Cual es la ecuación de esta recta?

f) ¿Cual es la relación entre Δf y df en términos de infinitésimos?

Se pide obtener la derivada de las siguientes funciones, aplicando en su caso la regla de la cadena.

1. Función seno.

a) $f(x) = \operatorname{sen} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{sen} \frac{1}{x} \implies g'(x) =$

2. Función coseno.

a) $f(x) = \operatorname{cos} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{cos} x^2 \implies g'(x) =$

3. Función tangente.

a) $f(x) = \operatorname{tg} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{tg} 2x \implies g'(x) =$

4. Función arcoseno.

a) $f(x) = \operatorname{arc} \operatorname{sen} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{arc} \operatorname{sen} x^{5/2} \implies g'(x) =$

5. Función arcotangente.

a) $f(x) = \operatorname{arc} \operatorname{tg} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{arc} \operatorname{tg} e^{x/2} \implies g'(x) =$

6. Función seno hiperbólico.

a) $f(x) = \operatorname{senh} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{senh}(-x^3) \implies g'(x) =$

7. Función coseno hiperbólico.

a) $f(x) = \operatorname{cosh} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{cosh} \frac{1}{3x} \implies g'(x) =$

8. Función tangente hiperbólica.

a) $f(x) = \operatorname{tanh} x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \operatorname{tanh} \sqrt{x} \implies g'(x) =$

9. Función exponencial.

a) $f(x) = a^x, a \in \mathbb{R}^+ \implies f'(x) =$

b) $g(x) = 2^{1/x} \implies g'(x) =$

10. Función logarítmica.

a) $f(x) = \ln x \implies f'(x) =$

b) $g(x) = \ln \operatorname{sen} x \implies g'(x) =$