

Taller repaso

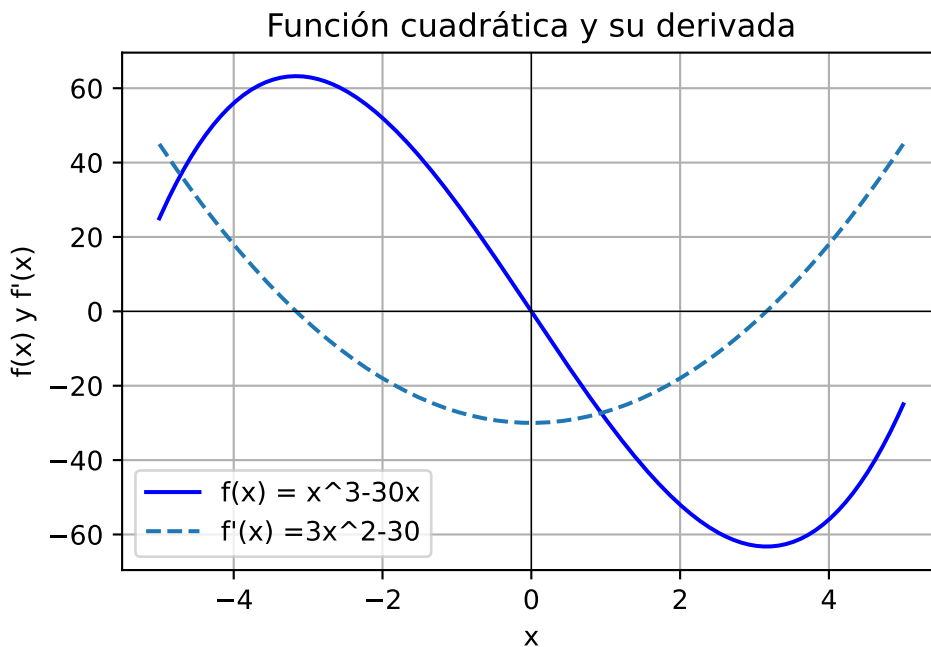
Abel Alvarez

2025-04-09

Taller de Derivadas

Parte 1: Concepto de Derivada (5 puntos)

1. Observa el siguiente gráfico que muestra la función $f(x) = x^2$ y su derivada $f'(x) = 2x$. Explica en tus palabras qué información nos da la derivada sobre la pendiente de la función en diferentes puntos. ¿Qué sucede en $x = 0$?



2. A partir del gráfico anterior, identifica en qué intervalos la función está creciendo y en cuáles está decreciendo basándote en el signo de la derivada.

-
3. Usando el gráfico, determina la pendiente de la función en $x = 3$. Explica cómo se relaciona con la derivada en ese punto.
 4. ¿Qué sucede con la pendiente de la curva conforme te alejas de $x = 0$ hacia la derecha y hacia la izquierda? Explica cómo la derivada refleja este comportamiento.
 5. ¿En qué puntos del gráfico de $f(x) = x^2$ la derivada cambia más rápido? Describe cómo cambia la tasa de crecimiento de la pendiente en función de x .

Parte 2: Aplicaciones Biológicas de las Derivadas (2 puntos)

6. En un ecosistema, la población de una especie $P(t)$ crece de acuerdo a la función $P(t) = 100e^{0.1t}$, donde t es el tiempo en años. ¿Qué información nos da la derivada de esta función sobre la tasa de crecimiento de la población en cualquier instante t ?
7. En biología, las tasas de cambio son importantes para entender el crecimiento celular. Si el crecimiento de una célula sigue la función $V(t) = 5t^3$, ¿cuál es la tasa de cambio del volumen celular en $t = 2$?

Parte 3: Cálculo de Derivadas (8 puntos)

8. Calcula la derivada de $f(x) = x^2 \sin(x)$
9. Halla la derivada de $g(x) = \frac{x^3}{\cos(x)}$
10. Encuentra la derivada de $h(x) = e^{2x}$.
11. Calcula la derivada de $k(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)$.
12. Calcula la derivada de $f(x) = (3x^2 + 1)^5$.
13. Encuentra la derivada de $x^2 + y^2 = 25$ con respecto a x , asumiendo que y es una función de x .
14. Calcula la derivada de $f(x) = x^2 e^x$.
15. Calcula la derivada de $g(x) = \sin(2x) \cdot e^x$