

EXAMEN DE EVALUACION “Derivada de una función”

«Un matemático que no es también algo de poeta nunca será un matemático completo»

Karl Weierstrass

Ejercicio nº1

- a) Calcula la tasa de variación media de la función descrita por el recorrido realizado en el “Tramo 6”. **(1)**
- b) A la vista del resultado obtenido en el apartado anterior, ¿crece o decrece la función en dicho intervalo? **(0.5)**

Ejercicio nº2

Calcula la velocidad en el instante a los 100 segundos del comienzo del recorrido, aplicando la definición de derivada. **(1)**

Ejercicio nº3

- a) Estudia la continuidad y la derivabilidad de la función $f(x)$ en todos sus puntos. **(2)**
- b) Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x)$ en el punto $x = -1$. **(1)**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} + 1 & \text{si } x < 0 \\ x^3 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 3x + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Ejercicio nº4

Calcula, teniendo en cuenta las derivadas de las funciones elementales y las reglas de derivación, la derivada de las siguientes funciones: **(0.5 cada apartado)**

- a) $f(x) = 3x^2 \cdot \cos(x)$
- b) $f(x) = \frac{x + \sin(x)}{e^x}$
- c) $f(x) = \sin(\sqrt{\sqrt{x}})$
- d) $f(x) = \ln(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x})$
- e) $f(x) = \tan(x \cdot e^x)$
- f) $f(x) = \frac{e^{2x}}{2^x}$
- g) $f(x) = \ln \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$
- h) $f(x) = \log_2(7x^3 + 5)$
- i) $f(x) = \cos^2(x) \cdot \tan(x)$