PREPARANDO EXAMEN 04

▶ Funciones

(1) Sean $f(x) = \mathrm{tg}(x+1)$ y $g(x) = \sqrt{x+1}$. Calcula $f \circ g$ y $g \circ f$.

(2) Calcula analíticamente la inversa de la función e^{x+2}

(3) La tasa de producción anual, en miles de toneladas, de una cantera de piedra, sigue la función:

$$f(x) = \begin{cases} 50 + 3x & \text{si } 0 \leq x \leq 10 \\ -2x + 100 & \text{si } x > 10 \end{cases}$$

siendo x el número de años desde su apertura.

a) Representar la función.

b) ¿en qué momento es máxima la tasa de producción?

c) ¿Cuándo es la tasa de producción igual a 72.000 toneladas?

d) ¿Al cabo de cuántos años se extingue la cantera?

▶ Límites

(4) Calcula el dominio, puntos de corte y asíntotas de las siguientes funciones:

a) $y = \dfrac{x^2+1}{x-1}$

b) $y = \dfrac{2x-4}{x+5}$

▶ Derivadas

(5) Deriva:

a) $y = 2x^3 + 5x - 4$

b) $y = \dfrac{3}{x} + \dfrac{1}{3x^2} - \dfrac{5}{x^3}$

c) $y = \sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x} + \dfrac{\sqrt[4]{x^3}}{5}$

d) $y = \operatorname{sen} x \cdot \ln x$

e) $y = \dfrac{10^x}{x^2+3x}$

f) $y = \cos \ln x$

(6) Deriva la función $y = \sqrt{\cos(3x^2 - 5x)}$

(7) Calcula la segunda derivada de $y = \dfrac{x^2+3x+1}{x+2}$

(8) **PAEU 2012S.** Determinar en qué puntos de la gráfica de la función $y = x^3 - 6x^2 + 4x + 8$ la recta tangente a la misma es paralela a la recta $y = 4x + 7$.

(9) **PAEU 2006S.** Sea $f(x) = \dfrac{4-2x^2}{x}$. Determínese el dominio de f, sus asíntotas y máximos y mínimos relativos. Esbócese su gráfica.