Examen - Funciones elementales

Curso: 1 Bachillerato Ciencias · Duración: 55 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	3	4	4	4	5	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (3 puntos)

Ejercicio 1 – Dominio y valores

Resuelve.

a. Calcula el dominio de $f(x) = \sqrt{3x + 6}$ y de $g(x) = \dfrac{x}{x^2 - 9}$. (1,5 puntos)
b. Calcula el dominio de $h(x) = \ln(x - 2)$ y su asíntota. (1 punto)
c. Si $k(x) = 2^x - 1$, calcula $k(-1)$ y $k(3)$. (0,5 puntos)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Estudio de una parábola

Sea $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

a. Halla el vértice y el eje de simetría. (1 punto)
b. Calcula los cortes con los ejes. (1,5 puntos)
c. Indica el recorrido y los intervalos de monotonía. (1 punto)
d. Obtén $g(x) = f(x - 1) + 2$ y su vértice. (0,5 puntos)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Asíntotas

Sea $f(x) = \dfrac{3x - 1}{x + 2}$.

a. Calcula el dominio y la asíntota vertical. (1 punto)
b. Calcula la asíntota horizontal. (1 punto)
c. Halla los puntos de corte con los ejes. (1 punto)
d. Escribe $f(x) = 3 - \dfrac{7}{x + 2}$ y deduce el recorrido. (1 punto)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Composición e inversa

Sean $f(x) = 3x - 2$ y $g(x) = x^2 + 1$.

a. Calcula $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$. (2 puntos)
b. Calcula $(f \circ g)(2)$. (0,5 puntos)
c. Halla $f^{-1}(x)$ y comprueba que $f(f^{-1}(x)) = x$. (1,5 puntos)

Ejercicio 5 (5 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: patinetes eléctricos

Tres opciones para alquilar un patinete eléctrico en una ciudad. La opción A cobra 1 € por desbloquear más 0,15 € por minuto. La opción B cobra solo 0,25 € por minuto. La opción C es un bono de 6 € más 0,05 € por minuto. Sea t el tiempo en minutos.

a. Escribe las tres funciones de coste $A(t)$, $B(t)$ y $C(t)$. (1 punto)
b. Calcula los instantes en que A y B cuestan lo mismo, y en que A y C cuestan lo mismo, con el coste en cada caso. (2 puntos)
c. Indica qué opción conviene según el tiempo t. (1,5 puntos)
d. Un usuario usa el patinete 70 minutos. Calcula el coste en cada opción. (0,5 puntos)