Examen - Límites y continuidad

Curso: 2 Bachillerato Ccss · Duración: 90 minutos · /20

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

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	3	3	6	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Cálculo de límites

Calcula los límites siguientes.

a. $\lim_{x \to 4} \dfrac{x^2 - 16}{x - 4}$ (1 punto)

b. $\lim_{x \to \infty} \dfrac{5x^2 + 3}{2x^2 - x}$ (1 punto)

c. $\lim_{x \to 3} \dfrac{x - 3}{x^2 - 9}$ (1 punto)

d. $\lim_{x \to \infty} \dfrac{4x + 1}{x^3 + 2}$ (1 punto)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Asíntotas

Sea $f(x) = \dfrac{2x - 4}{x + 1}$.

a. Halla el dominio. (0,5 puntos)
b. Calcula las asíntotas verticales y horizontales. (2 puntos)
c. Halla los puntos de corte con los ejes. (1 punto)
d. Calcula $f(3)$ y $f(-3)$. (0,5 puntos)

Ejercicio 3 (3 puntos)

Ejercicio 3 – Continuidad

Sea $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & \text{si } x \leq 1 \\ 3x - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

a. Calcula los límites laterales en $x = 1$ en función de a. (1,5 puntos)
b. Halla a para que f sea continua en $x = 1$. (1 punto)

c. Con ese valor, calcula $f(0)$ y $f(2)$. (0,5 puntos)

Ejercicio 4 (3 puntos)

Ejercicio 4 – Tipo de discontinuidad

Sea $f(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x - 3}$ para $x \neq 3$.

a. Calcula $\lim_{x \to 3} f(x)$. (1 punto)
b. Si $f(3) = 0$, clasifica la discontinuidad en $x = 3$. (1 punto)
c. ¿Cómo habría que definir $f(3)$ para que fuera continua? (1 punto)

Ejercicio 5 (6 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: la tarifa del aparcamiento

Un aparcamiento de Santander cobra, por estacionar x horas, $P(x) = 5 + 0{,}5x$ euros si $0 \leq x \leq 20$, y $P(x) = c + 0{,}3x$ euros si $x > 20$. Se quiere que la tarifa sea continua.

a. Calcula $P(20)$. (1 punto)
b. Halla c para que P sea continua en $x = 20$. (2 puntos)
c. Calcula el precio por 30 horas. (1 punto)
d. Calcula $P(x)/x$ cuando $x \to \infty$ e interpreta el resultado. (1,5 puntos)
e. ¿Cuál es el precio por hora de una estancia muy larga comparado con una de 10 horas? (0,5 puntos)