

YERO

2do. Examen Parcial I

15 de abril de 2021

q. 93

Resuelve el examen, escribe el número de ejercicio que estás contestando, de otra manera no se tomará en cuenta. Se calificará el procedimiento, en caso de no tenerlo no se tomará en cuenta el ejercicio, aunque el resultado esté correcto.

1. Determina el dominio de cada una de las siguientes funciones.

a) $f(x) = \frac{x-3}{x^3 - 1}$

$x-3 \neq 0$
 $x^3 \neq 1$

Dom $f = \mathbb{R} - \{1\}$

b) $f(x) = \frac{x-6}{x^2 - 36}$

$x-6 \neq 0$
 $x^2 - 36 \neq 0$

Dom $f = \mathbb{R} - \{6, -6\}$

2. Para la función $f(x) = \frac{x-1}{x^2 - 1}$, enuncia el valor de cada cantidad, si existe.

a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ b) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -4$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ d) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ f) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -3$ g) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ h) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$

i) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = N$ j) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = N$ k) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ l) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$

m) $f(1) = -1$ n) $f(-1) = N$ o) $f(1) = 2$ p) $f(-1) = -3$

3. De la figura del ejercicio anterior determina lo siguiente

a) Dominio de la función.

$V_{Dom} f(-, 0) (0, a$

$M_C) \cup b, 0) \cup (0, 4) \cup (,)$

b) Puntos sobre el eje X en donde la función es discontinua.

$f_A c$ discontinua $< n$

b) El tipo de discontinuidad de cada punto.

Diston tinad Discontinuidad de Salto- orsntngad
la FiniEfa de Salto- Acaarb.1

4. La Federación de caza de cierto estado introduce 70 ciervos en una determinada región. Se cree que el número de ciervos crecerá siguiendo el modelo:

$P(t) = 1 + 0.05t$, donde t es el tiempo en años.

a) Calcule el número de animales que habrá en 3 años. b) Calcule el número de animales que habrá en 10 años.

Pta) $F(72) = 13.0M$
 $t(0.05)$

70 + 113 = 183

Habrán 183 animales

Plo) $16(7+2010) + 180$
 $1 + 0.6(1)$
70 + 180 = 250

Habrán 250 animales

¿Cuál será el valor de la población cuando t tiende a infinito?

$F(t) = 10(747t) - 70 + 20t$
 $4t(0.05) 1 + 0.05$

42

$t(0.05)$

$t(0.05)$

$0(0.05)$

$- + 2$
 0.05
400

5. Calcula los siguientes límites usando las propiedades.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4x - 2}{(x^2 - 9)^{-1}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4x - 2}{\frac{1}{x^2 - 9}}$$

6. Calcular la derivada de las siguientes funciones.

a) $f(x) = \frac{5x^2}{5x-3}$ b) $h(t) = t^2 + \frac{t}{p'(a)}$

c) $g(s) = \frac{3s^2 + 5}{s^2 - 3}$ d) $h'(c) = 22$

7. Calcular la derivada de las siguientes funciones:
 $y = 16x^4$
 $y = \sqrt{3x^2 + x}$
 $y = (3x^2 + x)^3$
 $y = \frac{1}{x^3} + 3x^3 + 6$

$$3\sqrt{0+x}$$

$$x + 3x^3 + 61 + (x^3)^{\frac{1}{2}} + 9x^{\frac{1}{2}} + 17 + 27x^{\frac{1}{2}}$$

$$S(x) = 21x^4 + 77x^3 + 24x^2 + 11x + 27$$

8. Encuentra $\frac{dy}{dx}$ suponiendo que la ecuación define una función derivable tal que $z = 0$
 $y = f(x)$.

Calcula la pendiente de la recta tangente a la curva en el punto $(2, 1)$, y la ecuación de la recta tangente.

$$\frac{dz}{dx} = -\frac{2}{2\sqrt{z}} = -\frac{1}{\sqrt{z}}$$

9. Un objeto es lanzado desde un edificio de 50 metros de altura. Después de t segundos, la altura del objeto es $50 - 4.9t^2$ m. ¿Cuál es su velocidad 3 segundos después de haber sido lanzado?

$$f(t) = 50 - 4.9t^2$$

$$f'(t) = -9.8t$$

$$f'(3) = -29.4$$

10. (2 puntos) Responde verdadero o falso a cada enunciado.
- Si f es una función y $f(a) = f(b)$, entonces $a = b$.
 - Si $f(x) = \frac{1}{x}$ es una función racional y $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \infty$, entonces la recta $x = 0$ es una asíntota vertical de la gráfica de la función.
 - $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$ existe.
 - Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ y $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$, entonces $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = 0$.
 - Si f es una función discontinua en a , entonces $f(a)$ no está definida.
 - La razón de cambio instantáneo de $f(x)$ con respecto a x en x_0 es la pendiente de la recta tangente a la gráfica de f en el punto $(x_0, f(x_0))$.

