

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
QUERETARO

FACULTAD DE INGENIERIA

3. Parcial de Cálculo Diferencial

Nombre: Oicaa Joel uit4

Frages

Grupo: 511

19 de enero de 2023

Nombre: Dieg

Grupo: 511

1. Determina el dominio de las funciones.

$$\begin{aligned} x-20 \\ x > 2 \end{aligned}$$

$$b f C x) = \frac{x+10}{-1}$$

$$\text{Dom } f = (-\infty, 0) \cup (2, \infty)$$

$$\text{Dom } f = M$$

c) $\sec x$

2. Determina los puntos de la gráfica de la función $f(x) = x + \sin x$, en la cual hay una tangente horizontal en el intervalo $[0, 2\pi)$, escribe su ecuación.

$$\begin{aligned} X &= 14 \cos x \\ 1 + \sin x &= 0 \\ f'(x) &= 1 + \cos x = 0 \\ x &= \pi \\ f(\pi) &= \pi \end{aligned}$$

3. Para la función $y = \ln x$, determina la ecuación de la recta tangente en $x = 1$.

$$Y - 0 = 1(x - 1)$$

$$(1, 0)$$

4. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x}$

$T-1$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{x}$

Ley de l'Hôpital

Ley de l'Hôpital

$$\frac{\cos x}{e^{x-1}}$$

$$\frac{d}{dx} \ln x$$

$x e^x$

$$\frac{d}{dx} x e^x$$

Cos

144

eye

im en

5. Dada la función $y = e^{x-2}$. Determina los valores mínimos y máximos.
- a) Los valores mínimos y máximos. b) El dominio e imagen de la función.

$y' = 0$

$$e^x = 2$$

6. Una cierta población crece de acuerdo con la ecuación $y = 1 + 0.2e^{0.2t}$, donde t es el tiempo en meses.

- a) Determina la razón de cambio del crecimiento de la población para $t = 2$ meses. b) Calcula la velocidad de crecimiento de la población al cabo de 10 meses.

$$y'(2) = 0.2 : 2 = 0.1$$

$$f(t) = 0.2e^{0.2t}$$

$$e^{0.2} \approx 1.2214$$

$F'(10)$

$$0.0739$$

(a) la velocidad es de 0.073 'les de peljenu /mes

73.9 por SonaS

7. Encuentra una linealización de la función $f(x) = \sqrt{x}$ en $a = 9$, y el diferencial de la función.

n estudiante contagiado con el virus de la influenza vuelve al campus ni slado de una universda donde hay 2,000 estudiantes. El número de estudiantes infectados después de t días del rogeo

a) Segú este modelo, b) En cuánto tiempo estarán infectada la población de estudiantes? $I(t) = 1000(1 - e^{-0.0001t})$

contagiados por la influenza después de 5 días? $I(5) = 1000(1 - e^{-0.0005}) \approx 49.9$

PS) 82.34% Hob 81 alumn 1000 $I(1000) = 1000(1 - e^{-0.1}) \approx 823.4$

Con tagiados 1994044

c) i Cuántos estudiantes pronostica el modelo que estarán infectados al cabo de un periodo inuy largo?

4epdal D m $F(100) = 1000(1 - e^{-0.1}) \approx 823.4$

9. Determinar las derivadas de las siguientes funciones: a) $f(x) = \ln(x^3 + x)$ b) $y = \ln(x^3 + x)$

10. Deriva implícitamente y despeja Y. $y = \sin x$

$\frac{dy}{dx} = \cos x$

$1 - (\cos x)$