Nombre de alumnos: Sili Morelia Pérez Escobedo

Nombre del profesor: Enrique Alores Aguilar

Nombre del trabajo: Regla de cadena

Materia: cálculo

Grado: 4to cuatrimestre

Grupo: "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de noviembre de 2021.

1.- $f(x)=\frac{5}{x^5} \rightarrow f(x)=5x^{-5}$

$f'(x)=-25x^{-6}$

$$\boxed{f'(x)=\frac{-25}{x^6}}$$

2.- $f(x)=\frac{5}{x^5}+\frac{3}{x^2}$

$$f(x)=\frac{0x^5-5x^4}{x^{10}}+\frac{0x^2-3\cdot 2x}{x^4}$$

$$\boxed{\frac{25x^4}{x^{10}}+\frac{6x}{x^4}}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

3.- $f(x)=\sqrt{x} \rightarrow f(x+h)=\sqrt{x+h}$

fórmula: $f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

$$f'(x)\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{x+h}-\sqrt{x}}{h}\left(\frac{\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}{\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}\right) \quad (a-b)(a+b)=a^2-b^2$$

$$f'(x)\lim_{h\to 0}\frac{(\sqrt{x+h})^2-(\sqrt{x})^2}{h(\sqrt{x+h}+\sqrt{x})}=\lim_{h\to 0}\frac{x+h-x}{h(\sqrt{x+h}+\sqrt{x})}=$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{h}{h(\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}$$

$$=\lim_{h\to 0}\frac{1}{\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}=\frac{1}{\sqrt{x+0}+\sqrt{x}}=\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{x}}$$

$$\boxed{\frac{1}{2\sqrt{x}}=\frac{d}{dx}\sqrt{x}=\frac{1}{2\sqrt{x}}}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

4.- $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}} \rightarrow \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}=x^{-\frac{1}{2}}$ $\quad \frac{1}{x^n}=x^{-n}$

fórmula: $\frac{d}{dx}x^n=nx^{n-1}$

$f'(x)=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}-1}$

$f'(x)=-\frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}}$ $\quad f'(x)=\frac{1}{2x^{\frac{3}{2}}}$

$$\boxed{f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x^3}}}$$

5.- $f(x)=\frac{1}{x\sqrt{x}} \rightarrow \frac{1}{x\cdot x^{1/2}}=\frac{1}{x^{3/2}}=x^{-3/2}$

fórmula: $\frac{d}{dx}x^n=nx^{n-1}$ $\quad \frac{1}{x^n}=x^{-n}$

$f'(x)=-\frac{3}{2}x^{-3/2-1}$

$f'(x)=-\frac{3}{2}x^{-5/2}$

$f'(x)=\frac{3}{2x^{5/2}}$

$$\boxed{f'(x)=\frac{3}{2\sqrt{x^5}}}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

6.- $f(x)=\sqrt[3]{x^2}+\sqrt{x}$

$f(x)=\sqrt[3]{x^2}+\sqrt{x}=x^{2/3}+x^{1/3}$

$f'(x)\frac{2}{3}x^{2/3-1}+\frac{1}{3}x^{\frac{1}{2}-1} \rightarrow f(x)=\frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}-\frac{3}{3}}+\frac{1}{3}x^{\frac{1}{2}-\frac{2}{2}}$

$$\boxed{f'(x)=\frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}+\frac{1}{3}x^{2/3}}$$

7.- $f(x)=(x^2+3x-2)^4 \quad 4(x^2+3x-2)^3(x+3)$

$$=\boxed{4(2x+3)(x(x+3)-2}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

8.- $f(x)=\sqrt{x^2-2x+3}$

$f(x)=\sqrt[2]{x^2-2x+3}$

Ley de los exponentes

$\sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$

$y=\underbrace{(x^2-2x+3)}_{u}^{\frac{1}{2}}$

$\frac{dy}{dx}=\frac{1}{2}(x^2-2x+3)^{\frac{1}{2}-\frac{2}{2}}$

$\frac{dy}{dx}=(x^2-2x+3)=\frac{1}{2}(x^2-2x+3)^{-\frac{1}{2}}(2x+3)$

$=\frac{1}{2}\frac{(2x+3}{(x^2-2x+3)}\frac{1}{2}$

$$\boxed{\frac{dy}{dx}=\frac{(2x+3)}{2\sqrt{x^2-2x+3}}}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

9.- $f(x)=\sqrt[4]{x^5-x^3-2}$ $\quad \frac{dy^n}{dx}=ny^{n-1}$

$f(x)=(x^5-x^3-2)^{1/4}$

$f(x)=\frac{1}{4}(5x-x^3-2)^{1/4-\frac{4}{4}=-\frac{3}{4}}$

$f'(x)=\frac{1}{4}(x^5-x^3-2)^{-3/4}(5x^4-3x^2)$

$f'(x)=5x^4-3x^2(x^5-x^3-2)^{-3/4}$

$f'(x)=\frac{5x^4-3x^2}{4(x^5-x^3-2)^{3/4}}$

$$\boxed{f'(x)=\frac{5x^4-3x^2}{4\sqrt{(x^5-x^3-2)^3}}}$$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO