	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO **FACULTAD DE INGENIERIA** **CÁLCULO DIFERENCIAL** Derivadas implícitas	Grupo: 511 Fecha: 18/11/22 Nombres: Diego Joel Zuñiga Fragoso

2.5/5 5/

Lee con cuidado las instrucciones y contesta lo que se te pide.

1. Calcula la derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 1} = (x^2 - 2x + 1)^{\frac{1}{2}}$

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

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

4/4

b) $y = \sqrt{\frac{x}{x^2 - 2}} = \left(\frac{x}{x^2 - 2}\right)^{1/2}$

$\frac{1}{2}\left(\frac{x}{x^2-2}\right)^{-\frac{1}{2}} * \left(\frac{(x^2-2)(1) - 2x^2}{(x^2-2)^2}\right) = \left(\frac{1}{\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x^2-2}}}\right)\left(\frac{-x^2-2}{(x^2-2)^2}\right) = \left(\frac{\sqrt{x^2-2}}{2\sqrt{x}}\right)\left(\frac{-x^2-2}{(x^2-2)^2}\right)$

$\boxed{= \frac{(\sqrt{x^2-2})(-x^2-2)}{2\sqrt{x}\,(x^2-2)^2}}$

c) $h(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 + x - 1}$ $\quad f(x)$, $g(x)$ $\quad f'(x) = 2x \quad g'(x) = 2x + 1$

1/2

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

?

$\frac{d}{dx} =$

d) $y = (2x + 1)^3\sqrt{3x^2 - 2x}$ $\quad f(x)$ $\quad g(x)$

$f'(x) = 3(2x+1)^2(2) = 6(2x+1)^2$

$g'(x) = (3x^2 - 2x)^{1/2} = \left(\frac{1}{2\sqrt{3x^2-2x}}\right)\left(\frac{6x-2}{1}\right) = \frac{6x-2}{2\sqrt{3x^2-2}}$?

$\frac{d}{dx}\{(\sqrt{3x^2 - 2x})(6(2x+1)^2) - \left(\frac{6x-2}{2\sqrt{3x^2-2}}\right)(2x+1)^3$

$= 6(\sqrt{3x^2-2x})(2x+1)^2 - \frac{(6x-2)(2x+1)^3}{2\sqrt{3x^2-2}}$

$\boxed{= \frac{12\sqrt{3x^2-2})^2(2x+1)^2 - (6x-2)(2x+1)}{2\sqrt{3x^2-2}}}$

2. Encuentra la ecuación de la recta tangente a la curva definida por la ecuación $x^2y^3 + 4xy + x - 6y = 2$ en el punto $P(2,0)$.

$\frac{d}{dx}(x^2y^3) + 4\frac{d}{dx}(xy) + \frac{d}{dx}(x) - \frac{d}{dx}(6y) = \frac{d}{dx}(2)$

$6xy^2\frac{dy}{dx} + 4\frac{dy}{dx} + 1 - 6\frac{dx}{dx} = 0$

$6xy^2\frac{dy}{dx} - 2\frac{dy}{dx} = -1$

$\frac{dy}{dx}(6xy^2 - 2) = -1$

$\frac{dy}{dx} = -6xy^2 + 2$

$\left.\frac{dy}{dx}\right|_{P(2,0)} = -6(2)(0)^2 + 2$

$m = 2$

$y - 0 = 2(x - 2)$

$\boxed{y = 2x - 4}$ X

Maestras: Patricia Spíndola