TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

Calcular las derivadas parciales de:

$$f(x,y) = x^2 + 2y + 3xy^2$$

$$f'_x = \frac{df}{dx} = 2x + 3y^2$$

$$f'_y = \frac{df}{dy} = 2 + 6xy$$

¡Siempre hacia lo alto!

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

Calcular las derivadas parciales de:

1. $f(x,y,z)=x^3-2xz-3yz^2+4xyz$

$$f'_x = 3x^2 - 2z + 4yz$$

$$f'_y = -3z^2 + 4xz$$

$$f'_z = -2x - 6yz + 4xy$$

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

2. $f(x,y) = 3x - 4x^2y + \dfrac{2y}{x}$

$f'_x = 3 - 8xy - 2x^{-2}y$

$f'_y = -4x^2 + 2x^{-1}$

$2yx^{-1}$

$-2yx^{-2} = \dfrac{-2y}{x^2}$

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

3. $f(x,y) = 3x^2y - \sqrt{x}$

$f'x = 6xy - \dfrac{1}{2}x^{-1/2}$

$f'y = 3x^2$

$x^{1/2}$

$\dfrac{1}{2}x^{-1/2} = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

4. $f(x,y) = 3x^3y - 2x^2y^2 + y^3$

$$f'_x = 9x^2y - 4xy^2$$

$$f'_y = 3x^3 - 4x^2y + 3y^2$$

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

5. $f(x,y) = \dfrac{x-y}{x+y}$

$$\dfrac{f}{g} \Rightarrow \dfrac{f'g - g'f}{g^2}$$

$$f'_x = \dfrac{1(x+y) - (x-y)}{(x+y)^2} = \dfrac{2y}{(x+y)^2}$$

$$f'_y = \dfrac{-1(x+y) - (x-y)}{(x+y)^2} = \dfrac{-x-y-x+y}{(x+y)^2} = \dfrac{-2x}{(x+y)^2}$$

¡Siempre
hacia lo alto!

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

6. $f(x,y)=x^y$

$$f'_x = yx^{y-1}$$

$$f'_y = x^y \ln x$$

$$f = a^x$$
$$f' = a^x \ln a$$
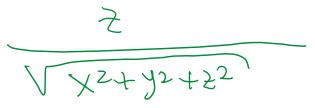
¡Siempre hacia lo alto!

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

7. $f(x,y,z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

$$f'_x = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2)^{-1/2} \; 2x = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

$$f'_y = \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

$$f'_z = \frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

¡Siempre
hacia lo alto!

TALLER DE DERIVADAS PARCIALES

8. $f(x,y,z,t) = \dfrac{xy^2}{t+2z}$

$$f'_x = \frac{y^2(t+2z)}{(t+2z)^2} = \frac{y^2}{t+2z}$$

$$f'_y = \frac{2xy(t+2z)}{(t+2z)^2} = \frac{2xy}{t+2z}$$

$$f'_z = \frac{-2(xy^2)}{(t+2z)^2}$$

$$f'_t = \frac{-xy^2}{(t+2z)^2}$$

Ejercicios propuestos

9. f(x,y) = $\dfrac{(x-y)^2}{x^2+y^2}$

10. f(x,y) = $\dfrac{x^2 y^2}{x^2+y^2}$

¡Siempre hacia lo alto!

Ejercicios propuestos

11. $f(x,y) = \left(\dfrac{x^5 + 2y}{y^3} \right)^6$

12. $f(x,y,z) = 2z^3 - 3(x^2 + y^2)z$